

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN TIANG
GRADIEN TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs.
DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN
2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

Anif Maghfiroh

NIM : 1503056011

**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Anif Maghfiroh
NIM : 1503056011
Jurusan : Pendidikan Matematika
Program Study : S-1

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN TIANG GRADIEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020

secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 14 Juli 2020

Pembuat pernyataan



Anif Maghfiroh
NIM. 1503056011



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Efektifitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Tiang Graien Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang Tahun Ajaran 2019/2020**

Penulis : **Anif Maghfiroh**

NIM : **1503056011**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 14 Juli 2020

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/ Penguji I

Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 003

Sekretaris Sidang/Penguji II

Siti Maslihah, M.Si.
NIP. 19770611 201101 2 004

Penguji III

Ahmad Aunur Rohman, M.Pd
NIP. -



Penguji IV

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2 003

Pembimbing I

Mujiasih, M.Pd.
NIP. 19800703 200912 2 003

Pembimbing II

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIP. -

Scanned by TapScanner

NOTA DINAS

Semarang, 17 April 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan,
arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN TIANG
GRADIENT TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs.
DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN
2019/2020**

Nama : Anif Maghfiroh
NIM : 1503056011

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat
diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I,



Mujiash M. Pd
NIP. 19800703 200912 2 003

NOTA DINAS

Semarang, 24 Juni 2020

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN TIANG GRADIEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs. DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020**

Nama : Anif Maghfiroh

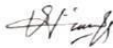
NIM : 1503056011

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang *Munaqosah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II,



Ulliya Fitriani, M.Pd

NIP.

Scanned by TapScanner

ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Tiang Gradien terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Mts Darul Ulum Semarang Tahun Ajaran 2019/2020**

Penulis : Anif Maghfiroh

NIM : 1503056011

Skripsi ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik MTs. Darul Ulum kelas VIII. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2019/2020.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis eksperimen menggunakan desain *pretest-posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ini semua peserta didik kelas VIII. Teknik pengambilan sampel ini yaitu *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data dengan metode dokumentasi, wawancara, dan tes. Sampel data adalah kelas VIII A (kontrol) dan VIII B (eksperimen). Data yang terkumpul dianalisis dengan uji perbedaan rata rata yaitu analisis uji t test.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran DL adalah 64,048, sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran konvensional adalah 44,495.

Dari kedua rata-rata kemampuan pemecahan masalah tersebut dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan taraf signifikan 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 25 + 25 - 2 = 48$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan

ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah pada model pembelajaran *Discovery Learning* dan kemampuan pemecahan masalah pada model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu dapat dinyatakan model *Discovery Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang tahun ajaran 2019/2020.

Kata kunci: Kemampuan pemecahan masalah, *Discovery Learning*, Persamaan Garis Lurus

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufiq, dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Tiang Gradien Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang Tahun Ajaran 2019/2020” ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa kai curahkan kehadiran baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat.

Dalam kesempatan ini, perkenalkanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Searang.
2. Ibu Yulia Romadiastri, M. Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang sekaligus Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi serta izin melakukan penelitian dalam penyusunan skripsi ini terselesaikan.
3. Ibu Mujiasih, M. Pd, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini terselesaikan.
4. Ibu Ulliya Fitriani, M. Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini terselesaikan.
5. Segenap dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di FST.

6. Bapak M. Abdul Hadi, M.S.I selaku Kepala Madrasah Tsanawiyah Darul Ulum Semarang yang telah memberikan izin melakukan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Darul Ulum Semarang sehingga diberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Ika Retnawati S.Pd selaku Guru Matematika kelas VIII MTs darul Ulum Semarang yang memberikan kesempatan, dukungan, dan bimbingan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
8. Orang tua tercinta Bapak Sugino dan Ibu Sakdiah yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dorongan baik moril atau materiil dengan ketulusan hati dan keikhlasan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Nenek tercinta Sukimah, Kakak Nur Rohmah, Mas Maftuh, keponakan terimut Khodijah Maftuh dan Aisyah Maftuh yang memberikan semangat, motivasi, doa serta membuat aku tersenyum hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman Jurusan Pendidikan matematika 2015 kelas A, B, C, Teman-teman PPL SMK N 3 Semarang dan teman-teman KKN posko 21 kelurahan Pesantren kec. Mijen Kota Semarang yang telah menemani peneliti selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
11. Keluarga besar Resimen Mahasiswa Mahadipa Batalyon 906 "Sapu Jagad" UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan pengalaman, semangat dikala kesibukanku dalam menempuh kuliah.
12. Yudha XL Resimen Mahasiswa Mahadipa Ulin, Satria, Ismail, Arif, Miftah, Ulfa, Dana, Hikmah yang selalu memberikan semangat serta motivasi dari awal hingga menyelesaikan skripsi.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, peneliti mengucapkan “ *Jazakumullah Khiran Katsiran*”. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 14 Juli 2020
Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anif', with a stylized flourish extending from the bottom right.

Scanned by TapScanner

Anif Maghfiroh
NIM.1503056011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLI	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	10

BAB II: LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori.....	13
1. Efektivitas Pembelajaran	13
2. Pembelajaran Matematika	14
3. Teori Pembelajaran.....	18

4. Model <i>Discovery Learning</i>	21
5. Kemampuan Pemecahan Masalah	32
6. Alat Peraga Tiang Gradien	37
7. Materi Persamaan Garis Lurus	43
B. Kajian Pustaka	48
C. Kerangka Berfikir	54
D. Rumusan Hipotesisi	57

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian	58
B. Tempat dan Waktu Penelitian	60
C. Populasi dan Sampel	61
D. Variabel Penelitian	63
E. Metode Pengumpulan Data	64
F. Teknik Analisis Data	67

BAB IV: DESKRIPSI ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data	87
B. Analisis Data.....	91
C. Pembahasan Hasil Penelitian	113
D. Keterbatasan Penelitian	117

BAB V : PENUTUP

A. KESIMPULAN	120
---------------------	-----

B. SARAN	121
C. PENUTUP	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Media tiang gradien	38
Gambar 2.2	Hubungan gradien garis yg sejajar	46
Gambar 2.3	Hubungan gradien garis yang tegak lurus ..	47
Gambar 2.4	Kerangka berfikir	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain penelitian eksperimen	59
Tabel 3.2	Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII	61
Tabel 3.3	Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran	70
Tabel 3.4	Interpretasi Daya Pembeda	71
Tabel 4.1	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Pre- Test</i>	93
Tabel 4.2	Data Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Post- Test</i> Tahap 1	93
Tabel 4.3	Data Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Post-Test</i> Tahap 2	94
Tabel 4.4	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Pre-Test</i>	96
Tabel 4.5	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen <i>Post-Test</i>	97
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal <i>Pre-</i> <i>Test</i>	98
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal <i>Post-</i> <i>Test</i>	98
Tabel 4.8	Data Hasil Uji Normalitas Awal	100
Tabel 4.9	Data Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal...	101
Tabel 4.10	Data Nilai Akhir <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	106
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir	107

Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas Nilai Akhir	109
Tabel 4.13	Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Peserta Didik Kelas Uji Coba
Lampiran 2	Daftar Peserta Didik Kelas Kelas VIII A
Lampiran 3	Daftar Peserta Didik Kelas Kelas VIII B
Lampiran 4	Daftar Peserta Didik Kelas Kelas VIII C
Lampiran 5	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pre-Test
Lampiran 6	Kisi-Kisi Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 7	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 8	Soal Uji Coba Pretest
Lampiran 9	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Pretest
Lampiran 10	Soal Uji Coba Post Test
Lampiran 11	Kunci Jawaban Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 12	Analisis Butir Soal Uji Coba Pretest
Lampiran 13	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Pretest
Lampiran 14	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Pretets
Lampiran 15	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Pretets
Lampiran 16	Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba Pretest
Lampiran 17	Analisis Butir Soal Uji Coba Posttest Tahap I
Lampiran 18	Analisis Butir Soal Uji Coba Posttest Tahap II

Lampiran 19	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 20	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 21	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Posttets
Lampiran 22	Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba Posttest
Lampiran 23	Kisi – Kisi Soal Pretest
Lampiran 24	Soal Pretest
Lampiran 25	Kunci Jawaban Soal Pretest
Lampiran 26	Daftar Nilai Pretest
Lampiran 27	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII A
Lampiran 28	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII B
Lampiran 29	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII C
Lampiran 30	Uji Homogenitas Tahap Awal
Lampiran 31	Uji Kesamaan Ratarata Tahap Awal
Lampiran 32	Daftar Peserta Didik Kelas Post Test Kelas VIII A
Lampiran 33	Daftar Peserta Didik Kelas Postets Kelas VIII B
Lampiran 34	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 1

Lampiran 35	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 2
Lampiran 36	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan 3
Lampiran 37	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan 1
Lampiran 38	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan 2
Lampiran 39	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan 3
Lampiran 40	Soal Posttest
Lampiran 41	Kunci Jawaban Soal Post Test
Lampiran 42	Nilai Posttest Kelas Kontrol
Lampiran 43	Nilai Posttest Kelas Eksperimen
Lampiran 44	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol (VIII A)
Lampiran 45	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen (VIII B)
Lampiran 46	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran 47	Uji Kesamaan Ratarata Tahap Akhir
Lampiran 48	Penunjukkan Dosen Pembimbing
Lampiran 49	Surat Izin Riset
Lampiran 50	Surat Bukti Riset
Lampiran 51	Uji Lab

Lampiran 52	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 53	Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen Soal Posttest (Nilai Tertinggi)
Lampiran 54	Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen Soal Post Test (Nilai Terendah)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada di setiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Selain itu, matematika merupakan ilmu yang bermanfaat salah satunya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Susanto, 2014). Penguasaan matematika yang baik bisa membantu peserta didik menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, langkah-langkah dalam penyelesaian masalah inilah yang menjadi target berhasil atau tidaknya seorang guru dalam mengajar matematika (Muhlirarini, 2014).

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengemukakan bahwa terdapat lima kemampuan dasar yang merupakan standar dasar matematika yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi, (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) (NCTM, 2000). Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut (Permendiknas, 2006) diantaranya adalah menggunakan penalaran,

memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dan memiliki sikap menghargai.

Dasar dan tujuan pembelajaran matematika menurut Barca dalam (Dede Eti Nurhasanah, 2018) mengungkapkan bahwa belajar pemecahan masalah sangat penting karena dalam pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses menerapkan pengetahuan umum yang diperoleh peserta didik dan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban yang belum tampak jelas (Netriwati, 2016). Pemecahan masalah diartikan sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Pada saat seseorang memecahkan masalah, peserta didik tidak sekedar belajar menerapkan berbagai pengetahuan dan kaidah yang telah dimilikinya, tetapi juga menemukan kombinasi berbagai konsep dan kaidah yang tepat serta mengontrol proses berfikirnya (Netriwati, 2016). Dalam hal ini diharapkan pembelajaran harus memungkinkan peserta didik membangun pengetahuannya yang baru melalui

pemecahan masalah, masalah yang muncul dalam matematika, menerapkan dan mengadaptasi berbagai strategi yang bersesuaian untuk memecahkan masalah, dan memonitor serta merefleksikan atas proses pemecahan masalah (Napitupulu, 2008). Jadi, melalui pemecahan masalah peserta didik dibimbing guru membangun suatu pengetahuan matematika yang baru bagi peserta didik sambil belajar berbagai strategi untuk memecahkan masalah pada pengetahuan yang sudah didapatkan.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Pemecahan masalah melibatkan pencarian cara yang layak untuk mencapai tujuan (Savittriani, 2018). Tujuan ini dapat diwujudkan dalam pembelajaran matematika, dalam arti pemecahan masalah ditujukan agar peserta didik mampu merumuskan masalah matematis dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru baik dalam atau luar matematika), menjelaskan hasil yang diperoleh sesuai dengan permasalahan awal, mampu menyusun model matematika dan menyelesaikan masalah nyata,

serta dapat menggunakan matematika bermakna (Fadillah, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika ibu Ika Rahayuningsih S. Pd di MTs. Darul Ulum Semarang hari Kamis, 26 September 2019 dijelaskan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sering ditemui peserta didik yang kurang aktif terlihat ketika guru memberikan pertanyaan hanya sebagian kecil yang memberikan respon dan peserta didik lainnya cenderung mendengarkan pendapat dari temannya, dalam kegiatan belajar mengajar ditemui peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah dalam mengerjakan soal matematika, peserta didik belum mampu memahami unsur yang diketahui dan yang ditanyakan didalam soal matematika, peserta didik sering mengalami kebingungan untuk menyelesaikannya ketika diberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru, peserta didik belum mampu menggunakan rumus atau cara untuk menyelesaikan soal dalam bentuk cerita sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah, khususnya dalam materi persamaan garis lurus yang variasi soalnya bermacam-macam jika ingin menyelesaikan masalah soal bisa menghitung dengan dua cara atau lebih: yaitu

dengan (1) sesuai rumus yang ada di buku (2) menggunakan rumus atau cara sendiri yang tidak persis di buku. Sehingga dalam materi persamaan garis lurus dibutuhkan kemampuan memecahkan masalah.

Programme for International Students Assessment (PISA) adalah program internasional yang diselenggarakan selama 3 tahun sekali yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik berusia 15 tahun dipilih secara acak, untuk mengikuti tes dari 3 kompetensi dasar yaitu membaca, matematika dan sains. PISA mengukur apa yang diketahui peserta didik dan apa yang dapat diaplikasikan dengan pengetahuan yang didapatkan di sekolah (Sutirna, 2019). Hasil laporan tes yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2018 di Indonesia mendapatkan ranking 75 dari 80 negara di bidang matematika dengan skor 379 (OECD, 2019). Jika mengacu pada data diatas tujuan PISA untuk mengetahui kemampuan anak berusia 15 tahun dalam menerapkan pengetahuan peserta didik di sekolah masih rendah.

Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional. Proses pembelajaran yang berlangsung belum melibatkan keaktifan, kreatifitas, dan masih

didominasi metode ceramah serta pemberian tugas kepada peserta didik (Yuliana, 2018). Selain itu, dalam proses pembelajaran masih berpusat langsung dari guru dan pembelajarannya jarang menggunakan alat peraga (Aryani Marantika, 2015).

Dalam menyelesaikan materi persamaan garis lurus berbantuan tiang gradien perlu menggunakan pembelajaran khusus sehingga dapat meningkatkan hasil belajar, dalam hal ini guru menggunakan model belajar sesuai dengan materi serta disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Pada penelitian kali ini menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, model pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mampu membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran serta mampu mengarahkan peserta didik menemukan sendiri konsep yang dipelajari peserta didik dalam kelompok besar maupun kelompok kecil (Ida Wahyu Kurniati, 2017). Melalui keterlibatan peserta didik secara aktif, maka diharapkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan terlatih dengan baik (Findriani, 2018). Model tersebut akan dipadukan dengan media pembelajaran tiang gradien, karena media pembelajaran selama ini masih terbatas pada

pemanfaatan media *power point* yang pemanfaatannya terkadang hanya dengan media presentasi yang monoton sehingga membuat peserta didik bosan. Salah satu jenis media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik tertarik pada pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran tiang gradien. Dengan tiang gradien peserta didik diharapkan mudah memahami tentang gradien, melatih kemandirian peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya tentang gradien dan menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Alasan menggunakan *Discovery Learning* karena model *Discovery Learning* merupakan suatu model yang bermanfaat bagi peserta didik dalam menghadapi kehidupannya di kemudian hari (Gina Rosarina, 2016). Menurut Ilahi dalam (Gina Rosarina, 2016) dalam proses pembelajaran *Discovery Learning* prosesnya menggunakan kegiatan dan pengalaman langsung sehingga akan lebih menarik perhatian peserta didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna, serta kegiatannya pun realistik. Peserta didik diharapkan mampu

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan untuk menemukan penyelesaiannya dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

Model *Discovery Learning* menurut Effendi dalam (Gina Rosarina, 2016) merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan ketrampilan. Hasil pengetahuannya yang didapatkan benar-benar bermakna.

Menurut Durajad dalam (Yuliana, 2018) teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri, mengembangkan pengetahuan dan ketrampilan untuk pemecahan masalah. Sehingga dalam menerapkan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan penemuan individu. Selain itu, agar kondisi pembelajaran yang awalnya pasif menjadi lebih aktif dan kreatif. Sehingga guru mampu mengubah pembelajaran yang awalnya *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Model pembelajaran *Discovery Learning* dilaksanakan dengan menghubungkan masalah yang sesuai dengan dunia nyata.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul: **“Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Tiang Gradien terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Mts Darul Ulum Semarang Tahun Ajaran 2019/2020”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan judul penelitian di atas terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

Apakah Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Tiang Gradien efektif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Tiang Gradien efektif untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII Mts. Darul Ulum Semarang tahun pelajaran 2019/2020.

D. Manfaat Penelitian

Dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat antara lain:

1. Bagi peserta didik MTs. Darul Ulum
 - a. Dapat meningkatkan minat, rasa senang dan kegembiraan dalam mempelajari mata pelajaran matematika
 - b. Meningkatkan kerja sama, tanggung jawab dan keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar
 - c. Terciptanya suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik dapat menangkap pengetahuannya
 - d. Dapat memberikan pengalaman baru menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien sehingga peserta didik tidak menganggap matematika sulit dan membosankan
 - e. Dapat menumbuhkembangkan ide-ide kreatif peserta didik karena model *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien menggunakan kontribusi pemikiran peserta didik

2. Bagi guru MTs. Darul Ulum
 - a. Sebagai motivasi untuk meningkatkan ketrampilan dalam memilih atau menentukan strategi pembelajaran
 - b. Menambah referensi guru dalam menyampaikan pembelajaran matematika.
 - c. Dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas, terutama dalam hal pendekatan pembelajaran.
3. Bagi pihak MTs. Darul Ulum

Sebagai inspirasi dalam pengembangan kinerja mengajarnya dan meningkatkan kualitas profesional dalam kegiatan pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika
4. Bagi peneliti
 - a. Sebagai referensi bagi peneliti untuk melaksanakan pembelajaran matematika ketika terjun ke lapangan, sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat menumbuhkembangkan suasana yang menyenangkan.
 - b. Mendapatkan pengalaman langsung pelaksanaan penelitian tentang pengaruh model

pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas adalah kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan saran yang dituju (Mulyasa, 2007). Efektivitas pada dasarnya ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh peserta didik.

Keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar (Trianto, 2009). Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yaitu dengan menggunakan pemberian tes. Sebab hasil tes dapat digunakan untuk alat evaluasi berbagai aspek dalam proses pembelajaran (Trianto, 2009). Dalam penelitian ini pembelajaran *Discovery Learning* dikatakan efektif jika rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen berbeda dan lebih baik dari pada rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol.

2. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan kegiatan yang paling banyak dilakukan orang. Belajar bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja. Belajar dapat membawa perubahan bagi diri seseorang baik perubahan pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan (Baharuddin, 2010). Dengan perubahan hasil belajar tersebut, membantu seseorang untuk dapat memecahkan permasalahan dalam hidupnya serta dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Perubahan-perubahan hasil belajar tersebut dapat berubah ke arah positif.

Ada beberapa definisi belajar menurut beberapa ahli, diantaranya:

- a. Menurut Hintzman dalam bukunya *The Psychology of Learning and Memory*, belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut (Syah, 2010).
- b. Menurut Bell Gretler dalam Udin S. Winataputra, belajar adalah proses yang dilakukan oleh manusia dalam upaya mendapatkan aneka ragam kompetensi, *skill* dan sikap. Ketiganya itu

diperoleh secara bertahap dan berkelanjutan dari masa bayi hingga masa tua melalui rangkaian proses belajar sepanjang hayat (Muhlissrarini, 2014).

- c. Howard L. Kingsleny, belajar adalah proses ketika tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan (Baharuddin, 2010).
- d. Dari ketiga pengertian belajar diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku akibat dari pengalaman atau aktivitas dari bayi hingga masa tua.

Dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut (Uno, 2008) pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran yang terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Pemilihan, penetapan, dan pengembangan metode ini didasarkan pada kondisi pembelajaran yang ada.

Dimyati dalam (Susanto, 2014) pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam

desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Pembelajaran berarti aktivitas guru dalam merancang bahan pengajaran agar pada saat proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, yaitu siswa dapat belajar secara aktif dan berkala.

Matematika berasal dari akar kata *mathea* artinya pengetahuan, *mathanein* artinya berfikir atau belajar. Dalam kamus Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Muhlirarini, 2014).

Ismail dkk dalam (Muhlirarini, 2014) menjelaskan matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.

Sedangkan menurut (Uno, 2008) matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai

persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir, berargumentasi, melakukan aktifitas dan memberikan kontribusi dala penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2014). Aplikasi matematika pada saat ini dan masa yang akan datang bukan hanya untuk kehidupan sehari-hari saja, namun juga penting untuk dunia kerja. Maka dari itu, matematika sebagai disiplin ilmu perlu dipelajari secara mendalam dan dikuasai dengan baik oleh peserta didik.

Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan siswa dapat melaksanakan kegiatan belajar matematika, dan proses pembelajaran ini berpusat pada peserta didik supaya peserta didik dapat berusaha aktif dan bisa menemukan sesuatu

secara mandiri (Muhlisrarini, 2014). Menurut (Uno, 2008) pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol, kemudian diterapkannya pada situasi nyata. Schoenfeld (1985) mendefinisikan pembelajaran matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah. Matematika melibatkan pengamatan, penyelidikan dan keterkaitannya dengan fenomena fisik dan sosial. Jadi, pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran matematika yang melibatkan guru dengan siswa, keteraturan waktu, target materi dan komponen penting didalamnya.

3. Teori Belajar

a. Teori belajar Jerome Bruner

Bruner menyatakan bahwa teori yang terbaik bagi peserta didik untuk memulai belajar konsep dan prinsip dalam matematika adalah dengan mengkonstruksi sendiri konsep dan prinsip yang dipelajari. Selanjutnya proses pembelajaran akan berlangsung baik dan optimal jika peserta didik terlibat aktif dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip

dalam memecahkan masalah dan guru berfungsi sebagai fasilitator bagi peserta didik dalam membangun pengetahuan peserta didik yang memungkinkan mereka temukan melalui pemecahan masalah (Suparni, 2012).

Kesesuaian teori Bruner dengan penelitian ini yaitu, guru harus mampu menciptakan keadaan peserta didik yang mampu untuk menemukan suatu konsep, prinsip, definisi, teori dan lain sebagainya melalui pemecahan masalah. Guru tidak sepenuhnya mengajarkan suatu bahan ajar tetapi guru menciptakan kondisi peserta didik yang mampu belajar dan terlibat aktif dalam pembelajaran.

b. Teori konstruktivisme

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama untuk merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan

pengetahuan, mereka harus belajar memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha bersusah payah dengan ide-ide yang dimiliki sendiri (Trianto, 2009).

Menurut teori konstruktivisme ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya bertugas memberikan pengetahuan kepada peserta didik, akan tetapi peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan didalam benaknya.

c. Teori Vigotsky

Teori Vigotsky berpendapat bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika peserta didik belajar atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau masih berada dalam *Zone of Proximal Development* (Suparni, 2012).

Ide penting lain dari Vigotsky adalah *Scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan

tersebut dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar setelah peserta didik melakukannya (Suparni, 2012) . Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan masalah, memberikan contoh, atau yang lain sehingga memungkinkan peserta didik tumbuh sendiri (Trianto, 2009).

Keterkaitan teori Vigotsky dengan penelitian ini yaitu peserta didik menemukan kesulitan apa dan bagaimana yang harus mereka lakukan untuk menyelesaikan soal. Apabila tidak menemukan solusinya guru akan membantu membimbing untuk menyelesaikan permasalahan dan memerintah peserta didik melanjutkannya jika sudah paham.

4. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Pengertian *Discovery Learning*

Discovery adalah penemuan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. *Discovery* terbimbing merupakan metode yang

dapat digunakan untuk membangun konsep dibawah penguasaan guru (Murfiah, 2017).

Belajar penemuan menurut Bel (1978) adalah belajar yang terjadi sebagai hasil dari siswa memanipulasi, membuat struktur dan mentransformasikan informasi sedemikian hingga ia menemukan informasi baru. Dalam belajar penemuan, peserta didik dapat membuat perkiraan (*conjecture*), merumuskan suatu hipotesis dan menemukan kebenaran dengan menggunakan proses induktif atau proses deduktif, melakukan observasi dan membuat ekstrapolasi (Ertikanto, 2016).

Model pembelajaran *Discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Pembelajaran *Discovery* (Sani, 2015) merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Metode belajar ini sesuai dengan teori Bruner yang menyarankan agar peserta didik belajar secara

aktif untuk membangun konsep dan prinsip. Jadi, dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan dapat merancang percobaan mereka, serta dapat menyelesaikan masalah matematika dengan cara mereka sendiri.

Model *Discovery Learning* dalam kegiatan belajar mengajar dapat diaplikasikan di kelas dengan beberapa prosedur secara umum adalah : *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (pertanyaan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi) (Syah, 2017).

b. Karakteristik *Discovery Learning*

- 1) Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan
- 2) Berpusat pada peserta didik
- 3) Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada

c. Langkah-langkah *Discovery Learning*

Langkah-langkah pembelajaran *Discovery* menurut Anitah dalam (Yun Ismi Wulandari, 2014) sebagai berikut:

1) Identifikasi Masalah

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan mengumpulkan sebanyak mungkin masalah yang berhubungan dengan tema yang dipelajari.

2) Mengembangkan kemungkinan solusi (hipotesis)

Peserta didik diajak membuat suatu hipotesis atas masalah yang telah ditentukan sebelumnya.

3) Pengumpulan data

Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mengumpulkan data yang terkait dengan masalah. Data tersebut bisa dari observer langsung dari internet, buku, eksperimen atau sumber lain.

4) Analisis dan interpretasi data

Peserta didik menganalisis data hasil temuannya, kemudian dikembangkan

pernyataan pendukung data. Setelah itu data diuji hipotesis dan disimpulkan.

5) Uji kesimpulan

Setelah mendapatkan hasil kesimpulan dari peserta didik, muncullah data baru dan ditahap ini dilakukan pengujian hasil kesimpulan.

Adapun Langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* (Syah, 2017) yaitu:

1) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2) *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah)

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih

dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh dari peserta didik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya lalu ditafsirkan..

5) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dan dihubungkan dengan hasil *Data Processing*.

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Proses menarik kesimpulan yang dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk

semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan verifikasi.

Adapun Langkah-langkah pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) *Stimulation* (pemberian rangsangan)

Pada tahap ini Peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, dengan tidak memberikan petunjuk apapun peserta didik diharapkan timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Dalam hal ini peserta didik diminta mengamati kemiringan tangga yang berkaitan dengan gradien selanjutnya guru mengajukan pertanyaan yang terkait dengan kemiringan tangga atau gradien, ataupun aktivitas belajar lainnya.

Stimulasi pada tahap ini diharapkan dapat menimbulkan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam bereksplorasi. Selanjutnya guru membagi peserta didik di dalam beberapa kelompok .

2) *Problem Statement* (pertanyaan/identifikasi masalah)

Setelah dilakukan *Stimulasian* tahap selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan kemudian dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) dengan bahasa mereka sendiri. Guru membimbing setiap kelompok membuat hipotesa dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada LKPD.

3) *Data Collection* (pengumpulan data)

Ketika kegiatan menalar dan mengeksplor berlangsung guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan (*collection*) informasi sebanyak-banyaknya melalui alat peraga tiang gradien yang telah disediakan, membaca literatur, mengamati objek, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Peserta didik mencatat apa saja yang telah

didapat dalam mengoperasikan alat peraga untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya.

4) *Data Processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dari informasi yang telah diperoleh peserta didik sebelumnya. Semua data tersebut diolah, diacak, diklasifikasi, ditabulasi bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu yang kemudian ditafsirkan.

5) *Verification* (pembuktian)

Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban pada lembar kerja. Kelompok lain memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab, sanggahan, alasan, tambahan serta melengkapi informasi. Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan sebelumnya dan dihubungkan dengan hasil presentasi dan diskusi kelompok lain.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)

Proses menarik sebuah kesimpulan secara bersama-sama antara guru dengan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

d. Kelebihan dan kekurangan *Discovery Learning*

Menurut Jerome Bruner, ada beberapa kelebihan dari penggunaan pendekatan *Discovery* (Ertikanto, 2016):

- 1) Pemahaman peserta didik terhadap konsep akan lebih baik
- 2) Menambah daya ingat peserta didik
- 3) Mendorong peserta didik belajar aktif dan berinisiatif
- 4) Menggunakan pertanyaan yang sifatnya *open-ended* membantu siswa untuk berfikir intuitif dan mapu mengemukakan hipotesis sendiri
- 5) Menimbulkan kepuasan yang bersifat instriktif
- 6) Lebih merangsang peserta didik untuk belajar
- 7) Menambah ketrampilan dalam proses kognitif sehingga kesiapan peserta didik lebih mantap

- 8) Memperoleh pengetahuan bersifat individual sehingga lebih kokoh tertanam pada jiwanya
- 9) Memperkuat kepercayaan diri dalam proses penemuan
- 10) Memperoleh kesempatan untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya

Adapun kekurangan dari teori belajar penemuan (*free discovery learning*) adalah (Ertikanto, 2016):

- 1) Belajar penemuan ini memerlukan kecerdasan anak yang tinggi. Bila kurang cerdas hasilnya kurang efektif
- 2) Teori belajar seperti ini memakan waktu cukup lama dan kalau kurang terpimpin atau kurang terarah dapat menyebabkan kekacauan dan kekaburan atas yang dipelajari.

Dengan demikian untuk dapat mengatasi kekurangan metode *discovery learning* yaitu harus membai sama rata dalam kelompok yang kemampuan lebih dan yang kurang dicampur agar yang kemampuannya kurang bisa

dibimbing oleh yang kemampunya lebih, selain itu, untuk dapat mengatasi kekurangan tersebut maka diperlukan bantuan guru yang dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan guru memberikan informasi secara singkat yang dapat dimuat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dipersiapkan oleh guru sebelum pembelajaran dimulai, serta guru harus menjelaskan langkah-langkah model *discovery learning* kepada peserta didik melalui LKPD yang telah dipersiapkan, sehingga tidak mengalami kebingungan atau kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran dengan model *discovery learning*.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Masalah Matematika

Masalah merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia (Hartono, 2014). Setiap manusia hidup selalu berhadapan dengan masalah. Hal yang berbeda hanyalah bagaimana mereka menyikapi masalah tersebut. Masalah bisa berupa pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Suatu soal dapat dipandang sebagai masalah merupakan hal yang

sangat relatif. Tetapi tidak semua pertanyaan dikatakan masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan suatu tantangan (*challenge*) bagi siswa yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*rutine prosedure*) yang sudah diketahui (Harmini G. S., 2017).

Bell (1978) dalam (Harmini G. S., 2017) mengemukakan bahwa suatu situasi dikatakan masalah bagi peserta didik jika peserta didik menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak dengan segera menemukan pemecahannya. Akan lebih tertarik lagi jika melihat masalah yang kaitannya dengan prosedur yang digunakan seseorang untuk menyelesaikannya berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimiliki. Selanjutnya ditegaskan bahwa siswa mungkin dapat menyelesaikan suatu masalah dengan prosedur rutin, tetapi siswa lain dengan cara tidak rutin (Hudoyo, 1990).

Masalah tidak hanya dihadapi oleh orang dewasa, anak usia sekolah pun juga menghadapi

masalah dalam lingkungan belajarnya. Dalam konteks ini, permasalahan yang dimaksud berupa soal maupun tugas yang dapat dimengerti, namun menantang untuk diselesaikan oleh peserta didik. Selain itu, soal tentunya tidak mudah untuk diselesaikan dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik (Hartono, 2014).

Masalah matematika menurut Lencer (Wardhani, 2010) mendeskripsikannya sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman yang telah dipelajari sebelumnya.

Polya dalam (Hartono, 2014) menyatakan dua macam masalah matematika bagi peserta didik jika:

- 1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- 2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukan salah

satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah.

b. Pengertian pemecahan masalah

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting (Hartono, 2014). Menurut (Sukirman, 2016) pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan belajar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, bahkan merupakan inti dari pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan peserta didik akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah soal yang tidak rutin.

Pembicaraan mengenai pemecahan masalah matematika tidak dapat lepas dari tokoh utamanya, yakni George Polya (Hartono, 2014). Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai (Harmini G. S., 2017).

Pemecahan masalah matematika (Harmini G. S., 2017) adalah suatu proses

dimana seseorang dihadapkan pada konsep, ketrampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Hal ini membutuhkan rancangan dan penerapan sederetan langkah-langkah demi tercapainya tujuan sesuai dengan situasi yang diberikan.

c. Indikator pemecahan masalah

Indikator pemecahan masalah menurut Sumarmo dalam (Afriansyah, 2015) sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam/luar matematika
- 4) Menjelaskan atau mengeinterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna

6. Alat Peraga Tiang Gradien

Alat peraga matematika berdasarkan wujudnya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu alat peraga benda asli dan alat peraga benda tiruan. Bila bendanya asli digunakan sebagai alat peraga disebut alat peraga asli. Sedangkan bila benda bukan asli digunakan sebagai alat peraga maka disebut alat peraga tiruan (Darhim, 1993).

a. Fungsi dan tujuan alat peraga

Fungsi alat peraga (Suparni, 2012):

- 1) Sebagai alat bantu untuk menciptakan suasana belajar yang efektif
- 2) Untuk meningkatkan motivasi belajar
- 3) Membentuk sikap positif terhadap pembelajaran
- 4) Membantu menumbuhkan pikiran yang teratur dan *continue*
- 5) Membantu menimbulkan pengertian dan pengalaman baru bagi peserta didik
- 6) Membantu melihat hubungan antar konsep-konsep dalam matematika dengan alam sekitar

b. Konsep pembuatan alat peraga

Melihat pentingnya alat peraga dalam pembelajaran matematika, maka dalam menggunakan alat peraga hendaknya selalu mengacu pada konsep-konsep umum pembuatan alat peraga yaitu (Sugiarto, 2007):

- 1) Tahan lama
- 2) Bentuk dan warna menarik
- 3) Dapat menyajikan dan menjelaskan konsep
- 4) Ukuran sesuai dengan kondisi fisik peserta didik
- 5) Fleksibel
- 6) Tidak membahayakan peserta didik
- 7) Mudah disimpan.

Teknik pembuatan alat peraga tiang gradien:

- 1) Bentuk, ukuran dan manfaat



Gambar 2.1
Alat peraga tiang gradien

Manfaat alat peraga tiang gradien adalah peserta didik mampu menentukan gradien dalam materi persamaan garis lurus.

2) Bahan dan alat kerja

Bahan dan alat kerja yang diperlukan dalam pembuatan tiang gradien, antara lain:

- a) Palu
- b) Gergaji
- c) Gunting
- d) Spidol
- e) Pensil
- f) Penggaris meteran
- g) Penggaris cm
- h) Amplas
- i) Lem tembak/lem kayu
- j) Kuas
- k) Kayu lis kecil
- l) Triplek
- m) Benang wol
- n) Busur
- o) Paku
- p) Pushpin

- q) Cat tembok
 - r) Bensin
- 3) Langkah-langkah pembuatan
- a) Ukurlah triplek kayu dengan ukuran 70x50 cm dengan menggunakan penggaris meteran
 - b) Potong triplek yang sudah diukur tersebut menggunakan gergaji kayu
 - c) Potonglah lis kayu kecil dengan panjang 50 cm menggunakan gergaji kayu
 - d) Ukurlah titik tengah dari alat peraga tersebut menggunakan penggaris meteran dan palulah kayu tersebut sehingga alat peraga menjadi dua bagian
 - e) Potonglah kayu lis kecil menggunakan gergaji kayu dengan panjang 70 cm dan letakkan di atas dan dibawah triplek yang sudah terdapat kayu pembatas di tengahnya sehingga terdapat rongga kecil antara triplek dan kayu lis yang

berguna untuk tempat jalannya tiang gradien

- f) Tutup bagian samping kanan dan kiri alat peraga menggunakan potongan triplek dan sesuaikan ukurannya
- g) Buatlah dua tiang gradien menggunakan triplek dengan memotongnya menjadi ukuran 4x50 cm
- h) Cat alat peraga beserta tiang gradiennya dan tunggu cat hingga kering sempurna
- i) Buatlah dua gulungan benang bol dan tempat di tengah-tengah busur menggunakan lem tembak
- j) Pasanglah busur tersebut di bagian bawah tiang gradien
- k) Letakkan tiang gradien di alat peraga
- l) Berilah koordinat pada sumbu x dan y dan pasanglah pushpin sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan
- m) Berilah nama pada alat peraga
- n) Berilah tabel trigonometri pada papan alat peraga

- o) Setelah langkah-langkah tersebut selesai maka alat peraga siap digunakan
- 4) Strategi dalam penggunaan alat peraga
- Dalam pemanfaatan alat peraga perlu adanya strategi, agar penggunaan alat peraga dalam pembelajaran efektif. Untuk itu dalam strategi pendayagunaan harus memperhatikan kesesuaian alat peraga:
- a) Sederhanakanlah persamaan yang diberikan
 - b) Tentukan koordinat titik x dan y dari persamaan yang sudah diketahui
 - c) Letakkan tiang gradien pada titik koordinat x yang diinginkan
 - d) Tarik benang dan letakkan pada pushpin di koordinat sumbu y
 - e) Lihatlah berapa sudut yang dibentuk dari perpanjangan benang yang sudah dibuat
 - f) Hitunglah gradien dari persamaan garis yang sudah diberikan dengan menghitung besar sudut tangen yang sudah dibentuk

7. Materi Persamaan Garis Lurus

Adapun materi yang digunakan pada penelitian kelas VIII ini adalah materi Persamaan garis lurus.

a. Kompetensi Dasar dan Indikator

1) Kompetensi Dasar

3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus

2) Indikator

3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar

3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik

3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik

3.4.4 Menentukan persamaan garis

3.4.5 Menentukan titik potong dua garis

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis

4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis yang sejajar

4.4.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis yang tegak lurus

4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus

4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis

b. Pengertian gradien

Ketika kita naik mobil, sepeda, atau jenis kendaraan lainnya pastilah pernah melewati jalan yang mendatar, jalan yang curam, jalan yang turun, dan jalan yang naik. Jalan yang naik atau turun biasanya memiliki kemiringan tertentu yang sudah diperhitungkan tingkat kemiringannya, sehingga aman dan nyaman untuk dilewati kendaraan. Jika terlalu curam,

kendaraan akan mengalami kesulitan melintasnya. Selain jalan, dalam kehidupan sehari-hari yang merupakan beberapa contoh hubungan materi persamaan garis lurus yaitu tangga yang berada di gedung bertingkat, kemiringan gunung.

Seorang arsitek merancang tangga dan jalan dengan memperhatikan kemiringan untuk keamanan dan kenyamanan pengguna. Kemiringan diukur dengan melihat kemiringan pada rumus dasar kemiringan garis adalah $y=mx+n$. Persamaan berikut menyatakan pengertian kemiringan (gradien garis). Jadi gradien atau kemiringan= perubahan panjang sisi tegak dengan panjang sisi mendatar.

Untuk menentukan gradien atau kemiringan garis kita perlu mengetahui bentuk-bentuk gradien diantaranya:

- 1) Gradien Garis Yng melalui titik O (0,0) dan titik (x,y) dirumuskan dengan :

$$m = \frac{y}{x}$$

- 2) Gradien garis dengan persamaan $y = mx$ atau $y = mx + c$ adalah m .

- 3) Gradien garis dengan persamaan $ax + by + c = 0$

Diketahui persamaan garis $ax + by + c = 0$ maka:

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

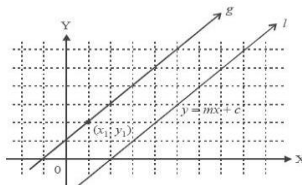
$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

Koefisien x adalah $-\frac{a}{b}$

Jadi, gradien garis dengan persamaan $ax + by + c = 0$ adalah $-\frac{a}{b}$.

- 4) Gradien garis yang melalui dua titik yaitu titik A dan titik B adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

- c. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar



Gambar 2.2

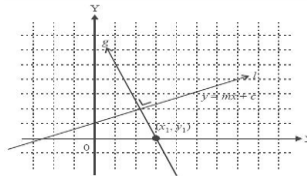
Hubungan gradien garis yang sejajar

Gambar tersebut menunjukkan garis l dengan persamaan $y = mx + c$ bergradien m .

Garis g melalui titik (x_1, y_1) dan bergradien m .

Karena garis $g \parallel l$, maka $g = l = m$

- d. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus



Gambar 2.3
Hubungan gradien garis yang tegak lurus

Gambar tersebut menunjukkan garis g dan l yang memiliki persamaan garis $y = mx + c$ dan bergradien $g, l = -1$

- e. Menentukan persamaan garis
- 1) Persamaan garis melalui titik $O(0,0)$ dan titik (a,b) dirumuskan sebagai:

$$y = mx, \text{ dengan } m = \frac{b}{a}$$

- 2) Persamaan garis dengan m dan melalui titik (a,b) dirumuskan sebagai: $y = mx + c$

Atau

$$y - b = m(x - a)$$

- 3) Persamaan garis yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$ dirumuskan sebagai:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

- 4) Persamaan garis yang melalui titik $A(b,0)$ dan titik $B(0,a)$ dirumuskan sebagai :

$$ax + by = ab$$

5) Menentukan titik potong dua garis

Titik potong dua garis dapat ditentukan dengan menggunakan konsep SPLDV.

B. Kajian Pustaka

Sebagai bahan perbandingan dalam penelitian ini, peneliti telah melakukan kajian terhadap penelitian yang terkait dan menggunakan beberapa skripsi tersebut dalam kajian pustaka sebagai acuan kajian teori. Adapun skripsi-skripsi tersebut:

1. Skripsi oleh Nur Laeli Fitriani, NIM 133511084, Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul *"Efektivitas pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) kelas VIII MTs N Brangsang tahun ajaran 2016/2017"* (Fitriani, 2017)

Penelitian Nur Laeli Fitriani bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi sistem persamaan linier

dua variabel (SPLDV) kelas VIII MTs N Brangsong. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Contextual Teaching and Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional, sehingga model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan di teliti oleh peneliti adalah terletak pada modifikasi model pembelajaran yang di gunakan dan indikator kemampuan pemecahan masalah. Jika model penelitian oleh Nur Laeli Fitriani seperti yang telah dipaparkan diatas, maka model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti adalah model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien apakah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII Mts Darul Ulum Semarang. Perbedaan selanjutnya dari peneliti Nur Laeli Fitriani dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada penggunaan indikator kemampuan

pemecahan masalah yang berbeda, yaitu penelitian Nur Laili Fitriani menggunakan empat indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi: (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian, (3) Melaksanakan penyelesaian, (4) Mengecek kembali. Sedangkan indikator pemecahan masalah yang peneliti gunakan adalah indikator pemecahan masalah dari Sumarmo yang berjumlah lima yaitu: (1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam/luar matematika, (4) Menjelaskan atau mengeinterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, (5) Menggunakan matematika secara bermakna.

2. Skripsi oleh Akrom Syafi'i, NIM 133511099, mahasiswa pendidikan matematika, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul *"Efektivitas Model pembelajaran Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah materi persamaan garis lurus kelas VIII MTs Negeri 2*

Semarang tahun pelajaran 2017/2018". (Syafi'i, 2018)

Penelitian Akrom bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi persamaan garis lurus kelas VIII MTs N 2 Semarang. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan penelitian Akrom dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti pada tujuannya yaitu mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis kelas VIII di MTs darul ulum Semarang, dimana dalam penelitian ini menggunakan alat bantu yang berupa tiang gradien.

Perbedaan yang lain nampak pada penggunaan indikator kemampuan pemecahan masalah, penelitian Akrom menggunakan indikator Polya yang berjumlah empat indikator sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti

menggunakan indikator sumarmo yang berjumlah lima indikator, dengan pertimbangan lima indikator menurut sumarmo ini merupakan kemampuan pemecahan masalah yang harus dimiliki oleh peserta didik SMP/Mts.

3. Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA Aryani Marantika, Tutut Handayani, Agustiany Dumeva Putri Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dengan Judul "*Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Smp Pelita Palembang*". Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA Vol.1, No.2. hal 161-183. (Aryani Marantika T. H., 2015)

Penelitian aryani dkk bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di SMP Pelita Palembang. Hasil penelitian aryani dkk menunjukkan bahwa ada pengaruh metode *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMP pelita Paleembang.

Perbedaan penelitian Aryani dkk dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti pada

tujuannya yaitu mengetahui efektivitas model pembelajaran *discovery learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis kelas VIII di MTs darul ulum Semarang, dimana dalam penelitian ini menggunakan alat bantu yang berupa tiang gradien.

Perbedaan yang lain nampak pada penggunaan indikator kemampuan pemecahan masalah, penelitian Aryani dkk menggunakan indikator Polya yang berjumlah empat indikator sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti menggunakan indikator sumarmo yang berjumlah lima indikator yaitu (1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam/luar matematika, (4) Menjelaskan atau mengeinterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, (5) Menggunakan matematika secara bermakna, dengan pertimbangan lima indikator menurut sumarmo ini merupakan

kemampuan pemecahan masalah yang harus dimiliki oleh peserta didik SMP/Mts.

C. **Kerangka berfikir** Matematika merupakan bidang study yang berguna dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan langkah-langkah penyelesaian masalah ini sangat ditekankan dalam pembelajaran. Peserta didik yang mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang baik maka mapu berfikir secara logis untuk mengambil solusi dalam memecahkan masalah.

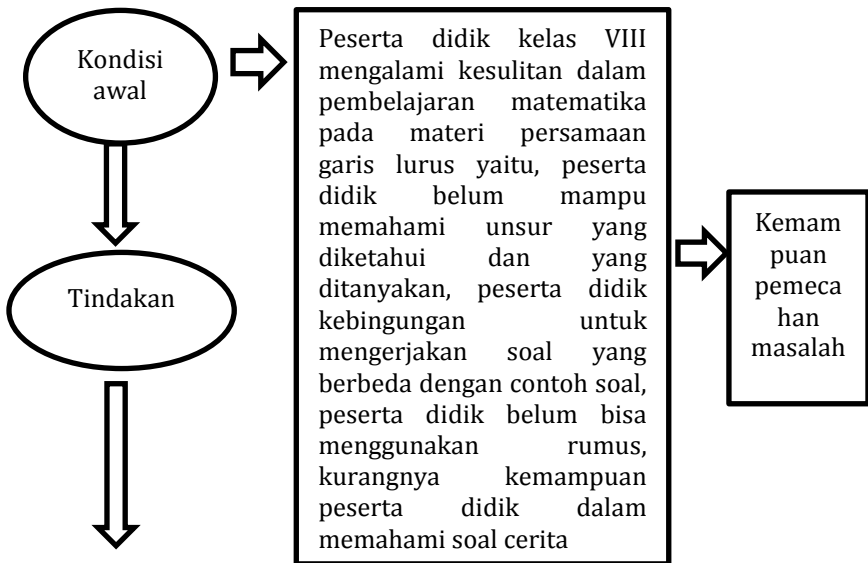
Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di MTs. Darul Ulum Semarang ibu Ika Rahayuningsih dijelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII masih rendah, pada materi persamaan garis lurus dimana peserta didik kesulitan dalam memahami unsur yang diketahui dan yang ditanyakan didalam soal matematika, peserta didik sering mengalami kebingungan untuk menyelesaikannya ketika diberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru, peserta didik belum mampu menggunakan rumus atau cara untuk menyelesaikan soal dalam bentuk cerita sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah, khususnya dalam materi persamaan garis lurus

Sehingga dalam materi persamaan garis lurus dibutuhkan kemampuan memecahkan masalah.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah ini perlu adanya model pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik memiliki antusias dalam proses pembelajaran, diantara model pembelajarannya adalah *Discovery Learning* (Aryani Marantika, 2015). Model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung sehingga akan lebih menarik perhatian peserta didik dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna, serta kegiatannya pun realistis (Gina Rosarina, 2016) . Peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah untuk menemukan penyelesaiannya dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

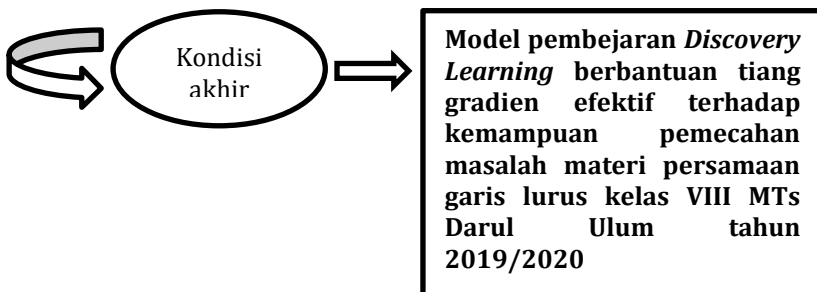
Kondisi tersebut ingin merubah kegiatan pembelajaran yang awalnya *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

Kerangka Befikir



Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* :

1. *stimulation* (pemberian rangsangan)
2. *problem statement* (pertanyaan/identifikasi masalah),
3. *data collection* (pengumpulan data),
4. *data processing* (pengolahan data),
5. *verification* (pembuktian),
6. *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)



D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan landasan Teori dan Kerangka Berfikir diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah “ Model Pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien efektif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada materi Persamaan Garis Lurus kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang tahun ajaran 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode eksperimen pada penelitian kuantitatif digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Metode eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode yang dijalankan dengan menggunakan suatu perlakuan (*treatment*) tertentu pada sekelompok orang atau kelompok, kemudian hasil perlakuan tersebut dievaluasi (Darmawan, 2013).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *the Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*, yakni desain penelitian dengan melihat perbandingan nilai *pre-test* dan *post test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sebelumnya telah dipilih secara acak. Adapun desain penelitian eksperimen pada kedua kelompok dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian Eksperimen

Kelompok	<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
(E)	O ₁	X	O ₂
(K)	O ₃		O ₄

Keterangan:

E :Kelompok eksperimen

K :Kelompok kontrol

O₁ :Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelompok eksperimen melalui *pretest*

O₃ :Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelompok kontrol melalui *pretest*

O₂ :Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelompok eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga tiang gradien melalui *posttest*

O₄ :Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelompok kontrol setelah mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional melalui *posttest*.

X : Treatment (kelompok eksperimen yang menggunakan Model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga tiang gradien)

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang diambil secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ (Sugiyono, 2010).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di MTs. Darul Ulum Ngalian Semarang. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Ulum karena di sekolah tersebut terdapat masalah kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih kurang terutama materi persamaan garis lurus. Sekolah tersebut juga belum pernah ada penelitian sejenis yang peneliti lakukan, dan adanya keterbukaan dari pihak sekolah untuk bekerjasama dengan penelitian ini.

2. Waktu Penelitian

Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan materi persamaan garis lurus diajarkan pada semester ganjil untuk peserta didik kelas VIII, Penelitian dilakukan pada tanggal 10 November – 30 November 2019.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut (Margono, 2010) populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta kelas VIII MTs Darul Ulum Semarang tahun 2019/2020 yang terdiri dari tiga kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C dengan sejumlah 75 peserta didik.

Tabel 3.2

Daftar Jumlah Siswa Kelas VIII

Kelas	Jumlah peserta didik
VIII A	25
VIII B	25
VIII C	25
Total	75

2. Sampel

Sampel adalah sebagian bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2010). Dalam penelitian ini sampel penelitian adalah dua kelas, satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sebagai pembandingnya.

Untuk menentukan sampel penelitian maka terlebih dahulu diambil data *pre-test* pemecahan masalah matematis kepada seluruh peserta didik kelas VIII yang dijadikan sebagai data awal. Kemudian data tersebut diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Dari uji tersebut, diperoleh tiga kelas dengan kondisi awal yang sama yakni kelas VIII A, VIII B, dan VIII C.

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *cluster random sampling*, artinya dari seluruh peserta didik kelas VIII MTs Darul Ulum diambil dua kelas secara acak sebagai kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian didapatkan kelas eksperimen (VIII B) diberikan pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien sedangkan pada kelas kontrol (VIII A) diberikan pembelajaran dengan model konvensional. Dengan asumsi bahwa pada uji tahap awal, semua kelas berasal dari kondisi yang normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata yang sama.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Variabel dapat diartikan juga sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih. Dalam penelitian ini variabel dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Variabel bebas

Variabel bebas menurut (Sugiyono, 2017) sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Variabel bebas adalah suatu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel

bebas adalah model pembalajan *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien.

2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam materi Persamaan garis lurus kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang tahun 2019/2020.

E. Metode Pengumpulan Data

Pada umumnya, pendekatan kuantitatif menggunakan angka sebagai ukuran datanya, dengan tujuan memberikan deskriptif statistik, hubungan atau penjelasan. Adapun metode yang digunakan peneliti dalam teknik pengumpulan datanya, sebagai berikut:

1. Metode dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data tentang hal-hal yang berupa catatan buku, surat kabar, transkrip, majalah, prestasi, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto S. , 2006). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data tentang siswa, guru dan

arsip-arsip lainnya yang berhubungan dengan penelitian.

2. Metode wawancara

Wawancara digunakan sebagai pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dari jumlah responden sedikit/kecil (Sugiyono, 2015)

Wawancara dalam penelitian ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya (Sugiyono, 2015). Wawancara tidak terstruktur ini digunakan untuk mengetahui pembelajaran di kelas sebelum dilakukan penelitian, masalah-masalah yang dihadapi guru kelas di kelas penelitian dan kondisi siswa kelas penelitian yaitu kelas VIII di MTs. Darul Ulum Semarang.

3. Metode Tes

Tes merupakan alat prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto S. , 2001). Sedangkan menurut (Uno, 2008) tes adalah suatu pertanyaan, tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi yang setiap butir pertanyaan mempunyai jawaban dan memberikan implikasi bahwa setiap butir tes menuntut jawaban dari orang yang dites. Instrumen tes sering digunakan untuk mengukur hasil belajar aspek kognitif.

Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data akhir tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menjadi sampel penelitian. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian, dan diberikan setelah perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan untuk mendapatkan data tahap akhir. Sebelum soal terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba yaitu kelas IX B MTs Darul Ulum. Uji coba dilakukan untuk mengetahui kesahihan dan keabsahan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Soal yang telah di uji cobakan dan telah direvisi diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

a. Validitas

Validitas adalah alat ukur yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Uji Validitas digunakan untuk mengukur valid tidaknya item-item soal. Untuk soal yang tidak valid akan dibuang atau tidak digunakan, karena instrumen yang diberikan kepada peserta didik berupa tes uraian, maka untuk menguji validitas butir-butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* (Sudijono, 2009).

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas

N : Banyaknya subjek

X : Nilai Pembanding

Y : Nilai dari instrumen yang akan dicari validitasnya

$(\sum X)^2$ = Jumlahdari X yang dikuadratkan

$(\sum Y)^2 =$ Jumlahdari Y yang dikuadratkan

Penafsiran harga koefisien korelasi yang dilakukan dengan membandingkan harga r_{xy} hasil perhitungan dengan r_{tabel} harga kritik *product moment*. Dengan $db = N - 2$ dan taraf signifikan 5% dapat dicari harga r_{tabel} . Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut valid, sebaliknya apabila $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas soal tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya adalah uji reliabilitas soal. Realibilitas soal artinya adalah dapat dipercaya. Suatu soal tes dikatakan reliabel apabila soal tes itu digunakan oleh peneliti sendiri. Untuk pengujian reliabilitas dalam bentuk soal uraian menggunakan *Rumus Alpha*, adapun rumus *alpha* yang dimaksud adalah (Sudijono, 2009):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari.

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item.

$\sum S_t^2$ = varians total.

N = jumlah siswa.

Patokan pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes r_{11} adalah (Sudijono, 2009):

- 1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

c. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup (Sudijono, 2009). Tingkat kesukaran adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran berkisar antara 0 sampai 1. Semakin besar indeks tingkat kesukaran semakin mudah soal tersebut, tetapi semakin kecil tingkat kesukaran semakin sulit

soal tersebut. Untuk mengetahui tingkat kesukaran bentuk uraian, yaitu:

$$TK = \frac{\text{rata - rata skor siswa dalam satu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Arikunto S., 2001):

Tabel 3.3

Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

d. Daya beda

Daya beda soal menurut (Sudijono, 2009) adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya beda soal adalah sebagai berikut arikunto dalam (Soemarmo, 2017):

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

S_A = jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = jumlah skor ideal suatu butir

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap soal yang digunakan peneliti dengan kriteria sebagai berikut (Soemarmo, 2017) :

Tabel 3.4

Interpretasi Daya Pembeda

Besarnya DP	Interpretasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

2. Teknis Analisis Data

Teknis analisis data (Sugiyono, 2010) merupakan suatu langkah yang paling menentukan dalam suatu penelitian, karena analisa data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data tahap awal dilakukan untuk menguji sampel yang telah dipilih dengan teknik *cluster random sampling* untuk mengetahui normalitas, homogenitas dan uji kesamaan rata-rata dua kelas

tersebut diberikan perlakuan. Data yang digunakan adalah nilai *pre test* yaitu skor tes kemampuan pemecahan masalah.

a. Analisis tahap awal

1) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data skor sampel kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan dianalisis apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menentukan uji statistika selanjutnya. Adapun yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uji lilifors*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 = data nilai *pretest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *pretest* tidak berdistribusi normal

Langkah – langkah uji normalitas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

- a) Menyusun nilai peserta didik
- b) Menghitung rata-rata dan simpangan baku
- c) Membuat tabel bantu perhitungan normalitas

- d) Menghitung frekuensi data yang telah di susun
- e) Menghitung nilai z dari setiap skor dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} adalah rata-rata sampel dan s adalah simpangan baku sampel)
- f) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- g) Menghitung frekuensi tiap skor (fk) sampai banyak peserta didik (n)
- h) Selanjutnya dihitung frekuensi kumulatif z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika nilai frekuensi kumulatif ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, dengan menggunakan rumus $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$
- i) Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak
- j) Ambil harga paling besar diantara selisih harga mutlak tersebut. Sebutlah selisih harga mutlak tersebut dengan l_{hitung}

k) Membandingkan l_{hitung} dengan tabel nilai kritis *uji lilifors* (l_{tabel}) dengan taraf signifikan 5% jika $l_{hitung} < l_{tabel}$, maka data awal berdistribusi normal dan sebaliknya jika $l_{hitung} \geq l_{tabel}$ maka data awal tidak berdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data penelitian yang sudah diperoleh apakah homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah ketiga kelas mempunyai varian yang sama atau tidak (Sudjana, 1996). Dalam uji homogenitas menggunakan *uji barlett* karena jumlah kelas lebih dari dua. *uji barlett* hanya dapat digunakan jika data sebelumnya berdistribusi normal. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2, \text{ (ketiga kelas mempunyai varians yang sama)}$$

$$H_1 = \text{paling sedikit satu sampel dengan varians berbeda}$$

Uji homogenitas data awal dalam penelitian ini dihitung menggunakan *uji barlett*, dengan rumus:

a) Varians gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

b) Harga satuan B

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

c) Menentukan statistika χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Dengan $\ln 10 = 2,3026$, derajat kebebasan $(dk) = k - 1$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujiannya adalah jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

3) Uji kesamaan dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang sama atau tidak sebelum dilakukan perlakuan. Perumusan

hipotesis statistik untuk uji ini adalah (Sugiyono, 2012):

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \quad (\text{rata-rata pretest ketiga kelas sama})$$

$$H_1 = \text{salah satu } \mu \text{ berbeda : (terdapat salah satu rata-rata hasil pretest yang tidak sama)}$$

Kaidah pengujiannya yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua kelas dan semua sampel memiliki varians yang sama maka uji kesamaan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- b) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \sum \frac{(\sum kel)^2}{n_{kel}} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- c) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dal}) dengan rumus:

$$JK_{dal} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- d) Menghitung mean kuadrat antar kelompok (MK_{ant}) dengan rumus:

$$MK_{ant} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- e) Menghitung mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dal}) dengan rumus:

$$MK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{N - m}$$

- f) Menghitung F hitung (F_{hit}) dengan rumus:

$$F_{hit} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dal}}$$

- g) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , dk pembilang ($m - 1$) dan dk penyebut ($N - m$). Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf frekuensi 5% maka H_0 diterima.

- h) Membuat kesimpulan pengujian hipotesis H_0 diterima atau H_1 ditolak.

b. Analisis Data Akhir

Setelah kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda, maka kedua kelas tersebut diberikan *posttest* kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk uraian. Dari

soal *post test* tersebut akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar perhitungan analisis data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui nilai tes hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah *uji lilifors* dengan hipotesis dan langkah-langkah uji normalitas tahap akhir, sama dengan uji normalitas tahap awal. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah:

H_0 = data nilai *pretest* berdistribusi normal

H_1 = data nilai *pretest* tidak berdistribusi normal

Langkah – langkah uji normalitas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

Langkah – langkah uji normalitas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

- a) Menyusun nilai peserta didik
- b) Menghitung rata-rata dan simpangan baku

- c) Membuat tabel bantu perhitungan normalitas
- d) Menghitung frekuensi data yang telah di susun
- e) Menghitung nilai z dari setiap skor dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} adalah rata-rata sampel dan s adalah simpangan baku sampel)
- f) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- g) Menghitung frekuensi tiap skor (fk) sampai banyak peserta didik (n)
- h) Selanjutnya dihitung frekuensi kumulatif z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika nilai frekuensi kumulatif ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, dengan menggunakan rumus $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$
- i) Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak
- j) Ambil harga paling besar diantara selisih harga mutlak tersebut. Sebutlah

selisih harga mutlak tersebut dengan l_{hitung}

- k) Membandingkan l_{hitung} dengan tabel nilai kritis *uji lilifors* (l_{tabel}) dengan taraf signifikan 5% jika $l_{hitung} < l_{tabel}$, maka data awal berdistribusi normal dan sebaliknya jika $l_{hitung} \geq l_{tabel}$ maka data awal tidak berdistribusi normal. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan l_{hitung} ini dengan nilai kritis l_{tabel} yang diambil dari daftar nilai kritis untuk taraf nyata α yang dipilih. Hipotesis nol diterima bahwa populasi berdistribusi normal jika l_{hitung} kurang dari l_{tabel} . Maka dalam hal ini hipotesis nol diterima.

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen. Apabila kedua sampel mempunyai kondisi yang sama, maka kedua sampel tersebut dapat dikatakan

homogen. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah :

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai varians yang sama)

Langkah-langkah uji homogenitas tahap akhir, sama dengan uji homogenitas tahap awal yaitu sebagai berikut (Sudjana, Metode Statistika, 2005):

- a) Membuat tabel bantu homogenitas kemudian menghitung rata-rata nilai akhir
- b) Menghitung varians terbesar dari varians terkecil dari data nilai akhir.

Rumus varians adalah:

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

x = data nilai akhir

\bar{x} = rata-rata data nilai akhir

n = jumlah peserta didik

S^2 = simpanan baku data nilai akhir
(standar deviasi)

c) Menghitung F_{hitung} dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kesimpulannya yaitu kedua kelas mempunyai varians yang sama apabila $F_{hitung} < F_{\left(\frac{1}{2}\alpha\right)(v_1, v_2)}$ dengan taraf signifikan 5%, dengan $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut).

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran konvensional. Teknik statistik yang digunakan adalah uji t satu pihak yaitu pihak kanan. Hipotesis yang digunakan

Hipotesis yang akan diuji adalah (Sudjana, 2005):

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol).

Untuk menguji tersebut menggunakan statistik uji t. Apabila sampel memiliki varian yang sama, maka menggunakan rumus uji t satu pihak yaitu pihak kanan sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen

s_2^2 = Varians kelompok kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik kelompok kontrol

Kriteria pengujian:

Setelah dihitung dikonsultasikan dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dimana t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka artinya ada perbedaan antara pemecahan masalah yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien dan perbedaan pemecahan masalah yang menggunakan metode konvensional.

Apabila varians kedua kelas berbeda ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), rumus yang digunakan adalah (Sudjana, 2005):

$$t' = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

$\overline{x_1}$ = Skor rata-rata kelompok eksperimen

$\overline{x_2}$ = Skor rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = Varians kelompok eksperimen

s_2^2 = Varians kelompok kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelompok eksperimen

n_2 = Banyaknya peserta didik kelompok kontrol

Kriteria pengujian:

$$H_0 \text{ diterima jika: } t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + t_1}$$

$$H_1 \text{ diterima jika: } t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + t_1}$$

$$\text{Dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, \quad t_1 =$$

$$t_{(1-\alpha)(n_1-1)}, \text{ dan } t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.$$

Setelah dihitung dikonsultasikan dengan $dk = n_1 - 1$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dimana t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka artinya ada perbedaan antara pemecahan masalah yang menggunakan model *Discovery*

Learning berbantuan tiang gradien dan perbedaan pemecahan masalah yang menggunakan metode konvensional.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

Berdasarkan penelitian efektivitas model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah materi persamaan garis lurus kelas VIII MTs. Darul Ulum Semarang tahun 2019/2020 diperoleh data kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen serta menggunakan desain *the Randomized Pretest-Posttes Control Group Design*.

Penelitian ini dilakukan di MTs. Darul ulum Semarang mulai tanggal 10 November – 30 November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII semester gasal tahun 2019/2020 dengan jumlah 75 peserta didik dibagi menjadi 3 kelas yaitu 25 peserta didik kelas VIII A, 25 peserta didik kelas VIII B, dan 25 peserta didik kelas VIII C.

Sebelum kegiatan penelitian dilakukan, peneliti menyiapkan instrumen yang akan diujikan kepada kelas kontrol dan eksperimen. Tetapi sebelumnya, instrumen tersebut diuji cobakan kepada kelas IX B di MTs. Darul

Ulm Ngaliyan Semarang sebanyak 8 butir soal untuk soal *pre-test* dan 10 butir soal *post-test*. Setelah instrumen tersebut diuji cobakan di kelas IX B kemudian diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda. Sehingga diperoleh instrumen yang benar-benar sesuai untuk mengukur kemampuan peserta didik.

Sebelum diberi pembelajaran, peneliti melakukan *pre-test* materi relasi dan fungsi di kelas VIII A, VIII B dan VIII C di MTs. Darul Ulm Ngaliyan Semarang. Sebelum ketiga kelas ditentukan sebagai sampel, peneliti melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan nilai dari soal *pre-test*. Berdasarkan analisis tahap awal dan pengambilan sampel dengan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, diperoleh kelas VIII A dan kelas VIII B sebagai sampel penelitian. Peneliti kemudian melaksanakan pembelajaran di kelas. Sampel yang sudah ditentukan adalah kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen. Pelaksanaan pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan berbeda. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen

menerima perlakuan atau *treatment* pembelajaran *Discovery Learning*.

Data kemampuan pemecahan masalah peserta didik didapatkan dari nilai *post-test*. Pada soal *post-test* materi yang digunakan adalah persamaan garis lurus dengan bentuk soal essay pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal *post-test* berbeda dengan soal *pretest* untuk mengetahui keefektifan model *Discovery Learning* yang digunakan dikelas eksperimen. Hasil dari pekerjaan peserta didik kemudian dilakukan penilaian sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah kemudian akan dibandingkan .

Secara garis besar penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan peneliti melakukan observasi untuk mengetahui subjek dan objek penelitian, menentukan materi pelajaran dan menyusun instrumen soal untuk penelitian. Materi yang dipilih adalah relasi dan fungsi. Instrumen tersebut berbentuk uraian dengan soal berjumlah 8 untuk soal *pretest*. Setelah itu, peneliti membuat pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya mengujicobakan instrumen tes

kepada peserta didik kelas IX B MTs. Darul Ulum Semarang, kemudian menganalisis instrumen uji coba yang telah diujikan kepada kelas IX B.

Berdasarkan analisis uji kelayakan soal yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda diperoleh soal yang bisa digunakan sebanyak 8 soal. Selanjutnya, 8 soal tersebut diberikan kepada seluruh populasi kelas VIII yaitu VIII A, VIII B, dan VIII C sebagai *pretets*. Hasil *pretest* tersebut digunakan untuk pengambilan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

a. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen

Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dilakukan selama 5 kali pertemuan, pertemuan pertama untuk mengerjakan soal *pre-test*, pertemuan kedua, tiga dan empat untuk menyampaikan materi dan pertemuan kelima untuk evaluasi atau mengerjakan soal *post-test*. Lamanya setiap pertemuan adalah 80 menit.

b. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional seperti biasanya. Waktu dan materi yang

digunakan untuk kelas kontrol sama dengan yang digunakan pada kelas eksperimen.

c. Tahap evaluasi pembelajaran

Evaluasi ini merupakan pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran materi persamaan garis lurus dengan perlakuan yang berbeda. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan data tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah mendapatkan *treatment*. Data yang didapatkan dari evaluasi merupakan data akhir yang digunakan sebagai pemebuktian hipotesis.

B. Analisis Data

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum soal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, soal diuji cobakan terlebih dahulu pada kelas atas yakni kelas IX B. Instrumen diuji cobakan di kelas IX B dengan jumlah peserta didik 25. Penelitian ini menggunakan instrumen tes uraian dengan jumlah instrumen uji coba soal soal *pre-test* 8 butir soal dan dihasilkan 8 butir soal tersebut valid, dan uji coba soal *post test*

10 butir soal dan dihasilkan 7 butir soal yang valid, digunakan sebagai instrumen *pre-test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan dan kelas kontrol. Agar instrumen layak digunakan menjadi instrumen *pre-test* dan *post test*, instrumen tersebut sebelumnya di uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Berikut analisis hasil uji coba:

a. Analisis Validitas

Analisis validitas untuk mengetahui valid atau tidaknya item-item soal. Apabila item soal tidak valid maka dibuang dan tidak digunakan. Sedangkan yang valid dapat digunakan untuk *pre-test* materi relasi fungsi dan *post test* materi persamaan garis lurus pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan uji coba soal *pre-test* yang telah dilakukan dengan jumlah $N=25$ dan taraf signifikan 5% didapat $t_{tabel} = 0,396$, soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ jadi item dikatakan valid jika $r_{xy} > 0,396$ maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1
Hasil Analisis Validitas Butir Soal
Uji Coba *Pre- Test*

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Kesimpulan
1	0,717	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,875	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,870	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,888	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,796	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,758	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,803	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,769	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis perhitungan uji validitas soal uji coba *Pre-Test* pemecahan masalah diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Hasil analisis uji validitas butir soal uji coba *Pre-Test* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 13.

Tabel 4.2
Data Validitas Butir Soal Uji Coba *Post- Test*
Tahap 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Kesimpulan
1	0,622	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,007	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Tidak Valid
3	0,308	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Tidak Valid
4	0,683	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,122	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Tidak Valid
6	0,819	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

7	0,665	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,767	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
9	0,715	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
10	0,730	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis uji validitas soal *Post-Test* tahap 1 diperoleh 10 butir soal terdapat 7 butir soal yang valid dan 3 butir soal yang tidak valid atau *invalid*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka harus dilakukan uji validitas tahap dua dengan membuang butir soal yang tidak valid pada validitas. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

Tabel 4.3

Data Validitas Butir Soal Uji Coba *Post-Test*

Tahap 2

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Perbandingan	Kesimpulan
1	0,594	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,714	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,816	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,668	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,766	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
9	0,779	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
10	0,771	0,396	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis validitas soal *Post-Test* tahap 2 diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 18.

b. Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen soal tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang secara konsisten untuk kapanpun instrumen itu disajikan. Menghitung harga r_{11} dapat diketahui di tabel *product moment*. Harga r_{table} dapat dihitung dengan taraf signifikan 5% dan N adalah jumlah siswa. Jika $r_{11} \geq r_{table}$, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen soal tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas untuk soal uji coba *Pre-Test* diperoleh $r_{11} = 0,925$ dan soal *Post-Test* diperoleh $r_{11} = 0,841$ dengan jumlah siswa uji coba di kelas IX sebanyak $n = 25$ siswa dengan taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,396$ sehingga diketahui $r_{11 \text{ pre test}} = 0,925 > r_{tabel} = 0,396$ dan $r_{11 \text{ post test}} = 0,841 > r_{tabel} = 0,396$ maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel maka dapat

disimpulkan bahwa instrumen *Pre-Test* dengan 8 butir soal dan *Post-Test* dengan 7 butir soal dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 14 dan lampiran 20.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal baik mudah, sedang, sukar. Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah

Dari analisis soal uji coba untuk tingkat kesukaran soal didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4.4

**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran soal uji
coba *Pre-Test***

Butir soal	Nilai P	Keterangan
1	0,530	Sedang
2	0,550	Sedang
3	0,513	Sedang
4	0,513	Sedang
5	0,540	Sedang
6	0,373	Sedang
7	0,367	Sedang
8	0,330	Sedang

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 4.5
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran soal uji coba
Post-Test

Butir soal	Nilai P	Keterangan
1	0,623	Sedang
4	0,450	Sedang
6	0,453	Sedang
7	0,413	Sedang
8	0,423	Sedang
9	0,540	Sedang
10	0,343	Sedang

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

d. Analisis daya beda

Analisis daya beda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan rendah. Untuk daya pembeda soal yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi daya pembeda soal. Daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut (Soemarmo, 2017):

$$0,00 \leq DP \leq 0,20 = \text{Jelek}$$

$$0,21 < DP \leq 0,40 = \text{Cukup}$$

$0,41 < DP \leq 0,70$ = Baik

$0,71 < DP \leq 1,00$ = Sangat Baik

Berikut hasil analisis tes daya pembeda soal yang peneliti dapatkan.

Tabel 4.6

Hasil Perhitungan Daya Beda

Butir Soal *Pre-Test*

Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,231	Cukup
2	0,350	Cukup
3	0,391	Cukup
4	0,293	Cukup
5	0,224	Cukup
6	0,210	Cukup
7	0,224	Cukup
8	0,261	Cukup

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 16.

Tabel 4.7

Hasil Perhitungan Daya Beda

Butir Soal *Post-Test*

Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,210	Cukup
4	0,211	Cukup
6	0,231	Cukup
7	0,221	Cukup
8	0,240	Cukup
9	0,251	Cukup

10	0,246	Cukup
----	-------	-------

Dari hasil perhitungan analisis instrumen tes uji coba, maka soal yang dipakai untuk *pre-test* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan *post-test* adalah soal nomor 1, 4, 6, 7, 8, 9, dan 10. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22.

2. Analisis Data Awal

Analisis data awal dilakukan sebelum mendapatkan perlakuan. Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, data pada tahap awal ini diperoleh dari *pre-test* yang dilakukan pada kelas VIII A (Kelas kontrol) dan kelas VIII B (kelas eksperimen) MTs Darul Ulum Ngaliyan Semarang ,berikut data hasil *pre-test*;

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas dalam penelitian ini adalah *Uji Lilifors*. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = data nilai *pretest* berdistribusi normal

H_1 = data nilia *pretest* tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah : jika $l_{hitung} < l_{tabel}$, maka diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $l_{hitung} > l_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2011). Data yang digunakan adalah data nilai awal (*pre-test*).

Tabel 4.8
Data Hasil Uji Normalitas Awal

Kelas	l_{hitung}	l_{tabel}	Keterangan
VIII A	0,101	0,173	Normal
VIII B	0,160	0,173	
VIII C	0,033	0,173	

Terlihat Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh data untuk kelas VIII A $l_{hitung} = 0,101$ dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $l_{tabel} = 0,173$. Sedangkan untuk data kelas VIII B diperoleh $l_{hitung} = 0,160$ dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $l_{tabel} = 0,173$ dan untuk data kelas VIII C diperoleh $l_{hitung} = 0,033$ dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $l_{tabel} = 0,173$ Maka dapat dikatakan bahwa kelas VIII A, VIII B dan VIII C berdistribusi normal karena $l_{hitung} < l_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 27, 28 dan 29.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data penelitian yang sudah diperoleh apakah homogen atau tidak. Untuk mengetahui homogenitas dapat menggunakan *Uji Barlett*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Adapun hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ (ketiga kelas mempunyai varians yang sama)

H_1 = paling sedikit satu sampel dengan varians berbeda

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Tabel 4.9

Data Hasil Uji Homogenitas Tahap Awal

Sumber variasi	VIII A	VIII B	VIII C
N	25	25	25
$n - 1$	24	24	24
S^2	177,724	136,907	98,586
$(n - 1)S^2$	4265,36	3285,764	2366,059
$\log S^2$	2,246	2,136	1,994
$(n-1)\log S^2$	53,994	51,274	47,851

1) Varians gabungan dari semua sampel

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{\sum(n-1)s_i^2}{\sum(n-1)} \\
 &= \frac{4265,36+3285,764+2366,058}{24+24+24} \\
 &= \frac{9.917,182}{72} \\
 s^2 &= 137,739
 \end{aligned}$$

2) Harga satuan B

$$\begin{aligned}
 B &= (\log s^2) \times \sum(n_i - 1) \\
 &= (\log 137,739) \times 72 \\
 B &= 154,012
 \end{aligned}$$

3) Uji barlet dengan statistika *Chi-Kuadrat*

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \times \{B - \sum(n_i - 1)\log_i^2\} \\
 &= (\ln 10) \times \{154,012 - 153,120\} \\
 \chi^2 &= 2,054
 \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.9 dengan taraf signifikan = 5% dengan $dk = k - 1 = 3 - 1 = 2$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5,991$ dan $\chi^2_{hitung} = 2,054$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30.

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan

kelas kontrol memiliki nilai rata-rata yang sama atau tidak sebelum dilakukan perlakuan. Rumusan hipotesis uji kesamaan dua rata-rata sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$, (semua kelas memiliki kemampuan awal yang sama)

H_1 = salah satu μ berbeda : (terdapat salah satu rata-rata hasil pretest yang tidak sama)

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol

kaidah pengujian adalah apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Uji kesamaan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 6580222,439 - \frac{19682162,543}{75}$$

$$JK_{tot} = 6317793,605$$

2. Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{2526775,174}{25} + \frac{2093447,266}{25} + \frac{1960000}{25}$$

$$- \frac{19682162}{75}$$

$$JK_{ant} = 780,064$$

3. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok
(JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 6317793,605 - 780,064$$

$$JK_{dalam} = 6317014$$

4. Mencari mean kuadrat antar kelompok
(MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{780,064}{3 - 1}$$

$$MK_{antar} = 390,032$$

5. Mencari mean kuadrat dalam kelompok
(MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{6317014}{75 - 3}$$

$$MK_{dalam} = 87736,306$$

6. Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{390,032}{87736,306}$$

$$F_{hitung} = 0,004$$

Untuk $\alpha = 5\%$

dk pembilang $(m-1) = 3 - 1 = 2$

dk penyebut $(N-1) = 75 - 3 = 72$

$$F_{tabel} = 3,124$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya ketiga kelas ini memiliki rata-rata yang homogen (identik), sehingga dapat dikatakan bahwa kelas VIII A, VIII B, dan VIII C berada pada kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 31.

Setelah data *pre-test* kelas VIII dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata kemudian dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Dari hasil *Cluster Random Sampling* diperoleh sampel kelas eksperimen adalah kelas VIII B dan kelas kontrol adalah kelas VIII A.

7. Analisis Data Akhir

Analisis data akhir yang digunakan adalah nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen (VIII B) dan kelas kontrol (VIII A). Pada analisis tahap ini akan dibuktikan hipotesis penelitian apakah berlaku atau tidak Yang digunakan dalam pengujian ini meliputi : uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata. Berikut adalah daftar nilai *post-test* :

Tabel 4.10
Data Nilai Akhir *Post-Test*
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol	Nilai	No	Kelas Ekperimen	Nilai
1.	K-01	25,000	1.	E-01	54,762
2.	K-02	60,714	2.	E-02	36,905
3.	K-03	44,048	3.	E-03	71,429
4.	K-04	51,190	4.	E-04	60,714
5.	K-05	53,571	5.	E-05	35,714
6.	K-06	19,048	6.	E-06	79,762
7.	K-07	44,048	7.	E-07	67,857
8.	K-08	66,667	8.	E-08	84,524
9.	K-09	21,429	9.	E-09	66,667
10.	K-10	39,286	10.	E-10	54,762
11.	K-11	65,476	11.	E-11	67,857
12.	K-12	38,095	12.	E-12	82,143
13.	K-13	32,143	13.	E-13	76,190
14.	K-14	55,952	14.	E-14	63,095
15.	K-15	45,238	15.	E-15	63,095
16.	K-16	67,857	16.	E-16	52,381

17.	K-17	67,857	17.	E-17	57,143
18.	K-18	29,762	18.	E-18	46,429
19.	K-19	47,619	19.	E-19	67,857
20.	K-20	27,381	20.	E-20	53,571
21.	K-21	67,857	21.	E-21	71,429
22.	K-22	42,857	22.	E-22	73,810
23.	K-23	45,238	23.	E-23	84,524
24.	K-24	35,714	24.	E-24	67,857
25.	K-25	29,762	25.	E-25	60,714

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 43 dan 44.

a. Uji normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui nilai tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdistribusi normal atau tidak setelah diberi perlakuan. Uji normalitas pada tahap akhir data yang digunakan adalah data nilai *post-test*. Untuk melakukan uji normalitas menggunakan rumus *Uji Lilifors*.

Tabel 4.11

Hasil Uji Normalitas Nilai Akhir

No.	Kelas	l_{hitung}	l_{tabel}	Keterangan
1	VIII A	0,069	0,173	Normal
2	VIII B	0,059	0,173	Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh data untuk kelas eksperimen (VIII

B) $l_{hitung} = 0,059$ dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $l_{tabel} = 0,173$. Sedangkan untuk data kelas kontrol (VIII A) diperoleh $l_{hitung} = 0,069$ dengan $\alpha = 5\%$ diperoleh $l_{tabel} = 0,173$. Maka dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena $l_{hitung} < l_{tabel}$. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 45 dan 46.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas tahap akhir data yang digunakan adalah nilai *post-test*.

Adapun hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama)

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mempunyai varians yang sama)

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$.

Tabel 4.12
Hasil Uji Homogenitas Nilai Akhir

Sumber variasi	VIII A	VIII B
Jumlah	1123,810	1601,190
N	25	25
Mean	44,952	64,048
Varians	236,829	173,729
Standar deviasi	15,389	13,181

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$$F = \frac{236,829}{173,729}$$

$$F = 1,36$$

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan varians diperoleh $F_{hitung} = 1,36$ dan taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang = 25 - 1 dan dk penyebut 25 - 1, berdasarkan dk pembilang = 24 dan dk penyebut = 24, dengan taraf kesalahan 5%, maka $F_{tabel} = 2,269$. $F_{hitung} = 1,36 < F_{tabel} = 2,269$ maka kedua data homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 47.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah dua kelompok sampel setelah dikenai perlakuan mempunyai nilai rata-rata yang sama atau tidak. Untuk mengetahui

perbedaan dua rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Perumusan hipotesis uji perbedaan dua rata-rata sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$, (rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol).

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$, (rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol).

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata kemampuan pemecahan matematis siswa kelas control

Kriteria pengujiannya :

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (penggunaan metode konvensional lebih baik dari pada penggunaan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII MTs Darul Ulum Ngaliyan Semarang tahun ajaran 2019/2020)
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (penggunaan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien lebih baik daripada metode konvensional terhadap kemampuan kemampuan pemecahan matematis siswa kelas VIII MTs Darul Ulum Ngaliyan Semarang tahun ajaran 2019/2020).

Menarik kesimpulan yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (Sudjana, 2011). Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$.

Tabel 4.13

Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Sumber variasi	Eksperimen (VIII B)	Kontrol (VIII A)
Jumlah	1601,190	1123,810

N	25	25
Mean	64,048	44,952
Varians	173,729	236,829
Standart deviasi	13,181	15,389

$$t_{hitung} = 4,71 \quad t_{tabel} = 1,677$$

Dari hasil perhitungan *t-test* diperoleh $t_{hitung} = 4,71$ dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada $\alpha = 5\%$ dk = $(25 + 25 - 2) = 48$ diperoleh $t_{tabel} = 1,677$. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 48.

Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tidak ada perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang mendapatkan perlakuan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien (kelas eksperimen) dengan kelas yang mendapat perlakuan metode konvensional (kelas kontrol) ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang mendapatkan perlakuan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien (kelas eksperimen) dengan kelas yang mendapatkan perlakuan metode konvensional (kelas kontrol) diterima atau bisa ditulis (H_0 ditolak dan H_1 diterima). Sehingga dapat

disimpulkan bahwa penggunaan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi persamaan garis lurus .

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Analisis data tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengambil data nilai kemampuan pemecahan masalah dengan soal uraian pada semua kelas VIII MTs darul yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C. Tujuan dilakukannya tes awal ini adalah untuk mengetahui bahwa kelas yang dijadikan ssampel berangkat dari kelas yang mempunyai kemampuan yang sama. Hal ini dilakukan dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata.

Berdasarkan analisis uji normalitas tahap awal didapatkan bahwa ketiga kelas tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa ketiga kelas mempunyai varians yang sama (homogen). Uji kesamaan rata-rata menunjukkan tidak adanya perbedaan rata-rata antara ketiga kelas. Berdasarkan hasil analisis tahap awal kemampuan pemecahan masalah disimpulkan ketiga

kelas berawal dari kondisi yang sama. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari ketiga kelas dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu diperoleh kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda tetapi materinya sama. Kelas kontrol (VIII A) menggunakan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen (VIII B) diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun materi yang diajarkan adalah persamaan garis lurus. Dalam pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen dibutuhkan 1 kali pertemuan mengerjakan pretest, 3 kali pertemuan penyapaian materi dan 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan post test.

Di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan post test kemampuan pemecahan masalah. Skor dari posttest merupakan data akhir. Skor post test dari kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata.

Berdasarkan hasil post test yang digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dikelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh rata-rata nilai

kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 64,048 dengan standar deviasi (S) adalah 13,181. Sedangkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol adalah 44,952 dengan standar deviasi adalah 15,389. Sedangkan berdasarkan analisis data akhir menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 4,71$ dan $t_{tabel} = 1,677$. Dari hasil tersebut menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan pembelajaran konvensional kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda. Dari rata-rata tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adanya perbedaan ini dipengaruhi oleh perlakuan berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran *Discovery Learning* dimana peserta didik diharapkan mampu menemukan

konsep melalui serangkaian data atau informasi yang didapatkan dari pengalaman atau percobaan. Hal ini sesuai dengan pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri (Sani, 2015). Dalam belajar penemuan diharapkan dapat membuat perkiraan (*conjecture*), merumuskan sebuah hipotesis dan menemukan kebenaran dengan proses induktif atau proses deduktif, melakukan observasi dan membuat ekstrapolasi (Ertikanto, 2016). Dikuatkan juga oleh teori Bruner yang menyarankan peserta didik aktif untuk membangun konsep dan prinsip. Jadi, dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* peserta didik diharapkan dapat merancang percobaan mereka serta dapat menyelesaikan masalah matematika dengan mereka sendiri.

Pembelajaran *discovery learning* yang dilakukan di MTs darul ulum materi persamaan garis lurus melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik diajak menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan langsung dengan kehidupan peserta didik. Peserta didik saling belajar dan berbagi dalam menyelesaikan masalah persamaan garis lurus dengan

diskusi. Pembelajaran yang dihubungkan dengan kehidupan nyata juga menambah antusias peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat dikemukakan bahwa “adanya perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien dengan menggunakan metode konvensional pada pelajaran matematika materi persamaan garis lurus kelas VIII”. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan tiang gradien efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis lurus kelas VIII MTs darul ulum semarang tahun ajaran 2019/2020.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti sudah melakukan penelitian secara optimal, akan tetapi dalam penelitian ini ada banyak keterbatasan. Adapun keterbatasan yang dialami oleh peneliti diantaranya:

1. Keterbatasan Tempat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MTs Darul Ulum Ngaliyan Semarang.

Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilakukan di tempat yang berbeda. Akan tetapi kemungkinan perbedaan itu tidak terlalu jauh dengan penelitian ini.

2. Keterbatasan Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini terbatas karena hanya digunakan untuk kepentingan yang berhubungan dengan penelitian saja dan alokasi waktu yang kurang, karena terpotong oleh jam istirahat.

3. Keterbatasan Kemampuan

Peneliti menyadari bahwa peneliti memiliki keterbatasan kemampuan khususnya dalam bidang ilmiah. Akan tetapi, peneliti berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian dengan bimbingan dari dosen pembimbing.

4. Keterbatasan dalam Objek Penelitian

Peneliti melakukan penelitian hanya pada batas pelajaran matematika materi persamaan garis

lurus dengan menggunakan metode *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII MTs Darul Ulum pada kelas eksperimen adalah 64,048 dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol adalah 44,952.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata pihak kanan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,71 > 1,677$. Dari hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada materi persamaan garis lurus berbantuan tiang gradien antara peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah hal ini ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas

eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dan kesimpulan yang telah disajikan, maka selanjutnya peneliti menyampaikan saran-saran yang kiranya dapat memberikan manfaat. Adapun saran-saran yang disampaikan sebagai berikut:

1. Guru

Guru harus memperhatikan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam pembelajaran. Karena selain pemahaman, minat, dan lain sebagainya, proses pemecahan masalah dalam matematika juga penting untuk memperoleh hasil yang optimal dalam pembelajaran. Diharapkan dengan pembelajaran *Discovery learning* berbantuan tiang gradien terhadap kemampuan pemecahan masalah akan lebih baik.

2. Peserta didik

Peserta didik diharapkan lebih aktif dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran tidak hanya berlangsung satu arah. Peningkatan

kemampuan pemecahan masalah tidak hanya bergantung pada proses pembelajaran satu arah dari guru namun peserta didik ikut berpartisipasi dalam pembelajaran.

3. Sekolah

Kualitas sekolah dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional perlu memperhatikan bagaimana penerapan model dan metode pembelajaran sehingga guru tidak selalu menggunakan pembelajaran konvensional tetapi menggunakan pembelajaran *Discovery Learning*.

4. Peneliti

Penelitian ini tentu saja masih terdapat kekurangan, sehingga disarankan untuk diadakan penelitian lanjutan tentang model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan tiang gradien dan kemampuan pemecahan masalah materi lain, apakah mempunyai hasil yang sama atau tidak sebagai bentuk pengembangan dari penelitian ini.

C. Penutup

Peneliti memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa masih adanya kekurangan dan kelemahan pada skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi pembacanya. Peneliti tidak lupa sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Semoga bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, D. V. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5, Nomor 1*, 31.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aryani Marantika, T. H. (2015). Pengaruh Metode Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika di SMP Pelita Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika, JPM RAFA Vol 1, No 2, Desember 2015*, 164-165.
- Baharuddin. (2010). *Pendidikan dan Psikologi Perkembangan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Darhim. (1993). *Work Shop Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Darmawan, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Dede Eti Nurhasanah, N. K. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP. *Jurnal Didactical Mathematics Vol. 1 No. 1, 2018 hal 21-23*, 23.
- Ertikanto, C. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.

- Fadillah, S. (2009). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009*, 555.
- Findriani, A. S. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Prezi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Program Studi Matematika FPMIPATI-Universitas PGRI Semarang*, 107.
- Fitriani, N. L. (2017). *Efektivitas Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Sistem Persmaan Linier Dua Variabel (SPLD) kelas VIII MTs N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017*. Semarang.
- Gina Rosarina, A. S. (2016). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah; Vol 1, No. 1 (2016)*, 374.
- Harmini, E. S. (2017). *Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Harmini, G. S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hartono, Y. (2014). *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Hudoyo. (1990). *Strategi mengajar belajar matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Ida Wahyu Kurniati, E. P. (2017). Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Smart Sticker untuk Meningkatkan Disposisi Matematik dan Kemampuan Berfikir Kritis. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif (KREANO)*, 111.
- Margono, S. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Asdi Mahastya.
- Muhlissrarini, A. H. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Gofindo.
- Muhlissrarini, A. H. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali.
- Mulyasa. (2007). *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murfiah, U. (2017). *Pembelajaran Terpadu Teori dan Praktik Terbaik di Sekolah*. Bandung: Refika Aditama.
- Napitupulu, E. E. (2008). Mengembangkan Strategi dan Kemampuan Peserta Didik Memecahkan Masalah Matematik. *PYTHAGORAS Vol. 4, No. 2, Desember 2008:26-36*, 27.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika Serikat: National Council of Teacher of Mathematis.
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Teori Polya Diinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan

Lampung . *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 7, No. 2, 2016, Hal 181-190, 182.

OECD. (2019). PISA 2018 Result. *Combined Exwcutive Semmeries Volume I, II, & III*, 25.

Permendiknas. (2006). *Permendiknas nomor 22 tahun 2006*. Jakarta: Tersedia di Akhmad Sudrajat.

Pratiwi, I. (2019). Efek Program PISA terhadap Kurikulum di Indonesia . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 4, Nomor 1, Juni 2019, 58.

Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi AKsara.

Savitriani, A. P. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Penemuan Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik di SMAN 3 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumpanan Fisika Volume 1 Nomor 1 (2018)*, 57.

Soemarmo, H. H. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.

Sudjana. (1996). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Sudjana. (2011). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. (2008). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2010). *Metodel Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparni, I. d. (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Susanto, A. (2014). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sutirna, H. (2019). *Inovasi dan Teknologi Pembelajaran (Konsep Dasar, Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Syafi'i, A. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Larning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII MTs N 2 Semarang Tahun Ajaran 2017/2018*. Semarang.
- Syah, M. (2010). *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Syah, M. (2017). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Predana media group.
- Trianto. (2010). *Inovatif-Progresif, Mendesain Model Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Uno, H. B. (2008). *Model Pembelajaran menciptakan proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardhani. (2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Yuliana, N. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran PPs Universitas Pendidikan Ganesha P-ISSN ; 1858-4543 E-ISSN;2615-6091*, 22.
- Yun Ismi Wulandari, S. d. (2014). Implementasi Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS I SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Pendidikan Ekonomi FKIP Universitas Sebelas Maret*, 8.

Lampiran 1

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	Adi Indra	L	UC – 01
2	Ahmad Miftahul H	L	UC – 02
3	Ahmad Nasarudin	L	UC – 03
4	Aliya Novita	P	UC – 04
5	Diah Ayu P	P	UC – 05
6	Dista Fransiska	P	UC – 06
7	Eka Khoirul H	L	UC – 07
8	Fitria Novayanti	P	UC – 08
9	Hasan Ali Zacky	L	UC – 09
10	Iddo Ikhtiari S	L	UC – 10
11	Indana Damayanti	P	UC – 11
12	Ira Dwi Aristian	P	UC – 12
13	M. Raihan Q	L	UC – 13
14	M. Sidni Ilman	L	UC – 14
15	M. Sukron M. A	L	UC – 15
16	M. Ibnu Sifa	L	UC – 16
17	M. Manarul Azka	L	UC – 17
18	M. Nurudin Umar	L	UC – 18
19	Nadia Ayu	P	UC – 19
20	Putri Setya	P	UC – 20
21	Santi Lestari	P	UC – 21
22	Sheva Putri	P	UC – 22
23	Shofiullah Haqiqi	L	UC – 23
24	Sholihudin	L	UC – 24
25	Septia Nur M	P	UC – 25

Lampiran 2

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VIII A

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	A.Zidan Tafrikhan	L	A – 01
2	Aditya J. Erisson	L	A – 02
3	Afida Risma	P	A – 03
4	Agus Purnomo	L	A – 04
5	Ahmad Kholif	L	A – 05
6	Ahmad Rais	L	A – 06
7	Anggun Nicky	L	A – 07
8	Arina Saputri	P	A – 08
9	Awik P	L	A – 09
10	Ciara Saputri	P	A – 10
11	Desi Wulandari	P	A – 11
12	Dwi Agung	L	A – 12
13	Farhan Kurniawan	L	A – 13
14	Ferdian Addafiq	L	A – 14
15	Istiqomah	P	A – 15
16	Munif E.K	L	A – 16
17	Rafli Putra Pratama	L	A – 17
18	Raihan M. Faisal	L	A – 18
19	Rara Melin	P	A – 19
20	Rasya Fahrul	L	A – 20
21	Risma Nafitasari	P	A – 21
22	Selvi Citra Dewi	P	A – 22
23	Siti Fadilah	P	A – 23
24	Ucik Anindia	P	A – 24
25	Vircha Naufalia	L	A – 25

Lampiran 3

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VIII B

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	Agatha Jauhan	L	B – 01
2	Alfin Pratama	L	B – 02
3	Arya Dimas	L	B – 03
4	Danang Dzaki	L	B – 04
5	Dava Aulia	P	B – 05
6	Dewi Putri	P	B – 06
7	Enanda Diyas	P	B – 07
8	Farah Evania	P	B – 08
9	Favian Rahian	L	B – 09
10	Febriano Haga	L	B – 10
11	Hani Khamzatus	P	B – 11
12	Ilham Muhammad	L	B – 12
13	Ivan Kusuma	L	B – 13
14	Muhammad Faris	L	B – 14
15	Muhammad Rezaldi	L	B – 15
16	Muhammad Ridwan	L	B – 16
17	Muhammad Riyan	L	B – 17
18	Nur Hanif	L	B – 18
19	Nur Widia khusnul	P	B – 19
20	Rima Erna	P	B – 20
21	Siti Kurnia	P	B – 21
22	Sri Rejeki	P	B – 22
23	Syakira Adzaira	P	B – 23
24	Tendi Ryan	L	B – 24
25	Zacky Firmansyah	L	B – 25

Lampiran 4

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VIII C

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	Ahmad Dini	L	C – 01
2	Ahmad Rohman	L	C – 02
3	Al-Hikmah	P	C – 03
4	Ali Farhan	L	C – 04
5	Avi Viqi F	L	C – 05
6	Fatheh Satria	L	C – 06
7	Hamzah	L	C – 07
8	Ika Ismatul Hawa	P	C – 08
9	Indah Dewi U	P	C – 09
10	Ismail Syarif H	L	C – 10
11	M. Nur Faizin	L	C – 11
12	Mayis Ni'ma Fatat	L	C – 12
13	Miftachul Mukaromah	P	C – 13
14	Muhammad Huda	L	C – 14
15	Muhammad Ulin N	P	C – 15
16	Muhammad Zaeni F	L	C – 16
17	Novita Anggraeni	P	C – 17
18	Nur Hasanah	P	C – 18
19	Nurul Iman	L	C – 19
20	Siti Hamdanah	P	C – 20
21	Siti Laela Lutfia	P	C – 21
22	Syarif Hidayat	L	C – 22
23	Ulfa Azizah	P	C – 23
24	Ulil Hidayah	P	C – 24
25	Yudha Bhakti	L	C – 25

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL UJI COBA PRE-TEST

Indikator Pembelajaran	Indikator Pemecahan Masalah	Nomor Soal
3.3.1 Menjelaskan pengertian relasi 4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	1,2
3.3.2 Menjelaskan pengertian fungsi 4.4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	3,4
3.3.3 Menentukan nilai fungsi 4.4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah	5,6

	dengan nilai fungsi dalam kehidupan sehari-hari	4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	
3.3.4	Menentukan rumus fungsi	1. Mengidentifikasi Masalah	7,8
4.4.4	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus fungsi dalam kehidupan sehari-hari	2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	

Lampiran 6

KISI-KISI SOAL UJI COBA POSTTEST

Indikator Pembelajaran	Indikator Pemecahan masalah	Nom or Soal
<p>3.4.1 Menganalisis gradien/kemiring an garis melalui alam sekitar</p> <p>4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiring an garis</p>	<p>1. Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3. Melaksanakan/merencana kan penyelesaian masalah</p> <p>4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal</p> <p>5. Menggunakan matematika secara bermakna</p>	1,2
<p>3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar</p>	<p>1. Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3. Melaksanakan/merencana kan penyelesaian masalah</p> <p>4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal</p> <p>5. Menggunakan matematika secara bermakna</p>	3,4
<p>3.4.3 Menemukan hubungan gradien</p>	<p>1. Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Merumuskan masalah</p>	5,6

4.4.3	garis-garis yang tegak lurus melalui grafik Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	
3.4.4 4.4.4	Menentukan persamaan garis lurus Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	7,8
3.4.5 4.4.5	Menentukan titik potong dua garis Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	9,10

Lampiran 7

**PEDOMAN PENSKORAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

N O	INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH	SK OR	KRITERIA
1	Kemampuan Megidentifikasi Masalah	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat
		2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya
		3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat
2	Kemampuan Merumuskan Masalah	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat
		2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat
3	Kemampuan Melaksanakan strategi/rencan a penyelesaian masalah	1	Peserta didik dapat mambuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat
		2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat

4	Kemampuan Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat
5	Kemampuan menggunakan matematika secara bermakna	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat
		2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat

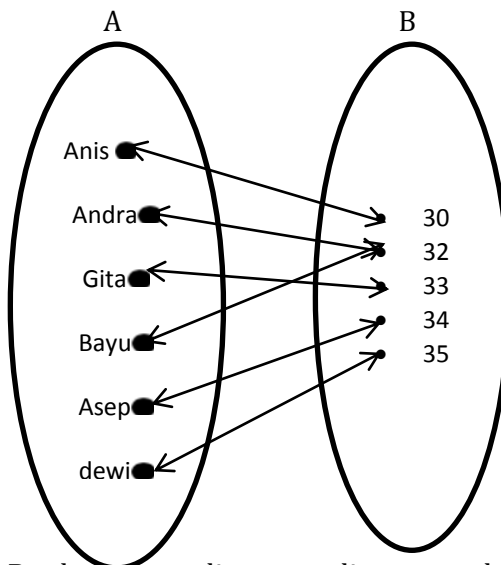
Lampiran 8

SOAL UJI COBA PRETEST

Petunjuk:

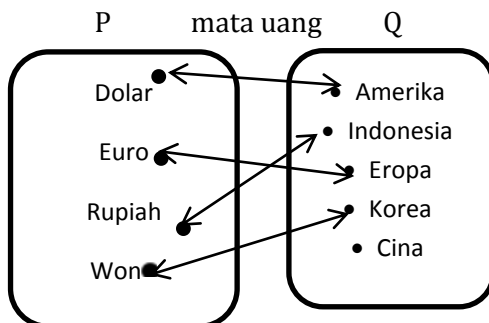
- a) Berdoalah sebelum mengerjakan
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomor absen di pojok kanan atas
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa saja yang **diketahui, ditanyakan, dan dijawab**
- e) Alokasi waktu 80 menit

1. Pengambilan data mengenai berat badan dari 6 siswa kelas VIII disajikan dalam diagram panah berikut:



- a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi ?
- b. berikan alasannya!

- c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!
2. Pada suatu hari dikelas VIII A SMP “Bagi Mu Negeri” terdapat lima siswa yang diantaranya Anton, Bela, Doni, dan Friska. Mereka sedang membicarakan ekstrakurikuler yang mereka ikuti di sekolah diantaranya Pramuka, Badminton, Volly, Futsal. Ternyata Anton dan Doni menyukai Futsal. Bela dan Friska menyukai pramuka.
 - a. Apakah ini merupakan relasi?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di ikuti” menggunakan diagram panah!
3. Dikelas VIII SMP 26 Semarang terdapat 4 orang anak yang lebih menyukai mata pelajaran tertentu. Berikut ke-4 anak tersebut:
 - Bayu menyukai pelajaran IPS
 - Amel menyukai pelajaran Matematika
 - Putri menyukai pelajaran IPA
 - Vino menyukai pelajaran Bahasa Inggris
 - a. Apakah ini merupakan fungsi?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!
4. Perhatikan diagram dibawah ini!



- a. Berdasarkan diagram tersebut apakah merupakan sebuah fungsi?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buatlah fungsi dari “wali murid” menggunakan diagram panah!

5. Suatu fungsi dirumuskan sebagai $f(x) = ax - b$.
Jika $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$.
 - a. Tentukan nilai a dan b !
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Tentukan nilai $a - b$ adalah...

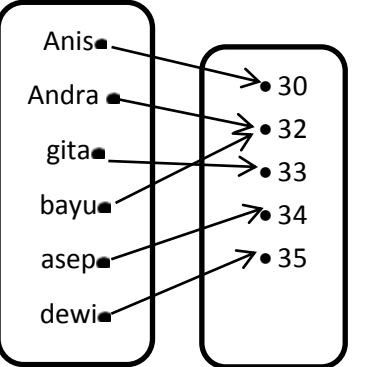
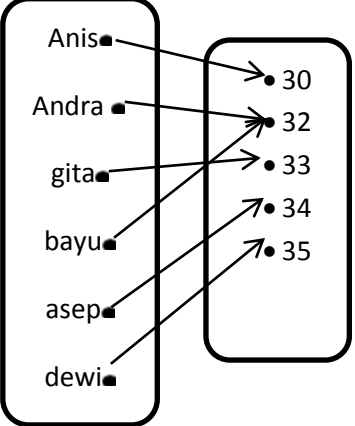
6. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$,
 - a. Tentukan nilai a dan b !
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan nilai a dan b yang sudah diketahui!

7. Fungsi f yang berlaku pada himpunan bilangan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$.
 - a. Coba tentukan nilai dari a dan b ,
 - b. Berikan alasannya!
 - c. kemudian tuliskan rumus fungsinya!

8. Fungsi f dinyatakan dengan rumus $h(x) = px + q$.
Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$,
 - a. Tentukan nilai p dan q
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Tentukan rumus fungsi $h(x)$ adalah...

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA PRETEST

N O	SOAL	JAWABAN	SK OR	KRITERIA	INDIKAT OR
1.	<p>Pengambilan data mengenai berat badan dari 6 siswa kelas VIII disajikan dalam diagram panah berikut:</p> <p>A B</p> 	<p>Diketahui=</p> <p>A B</p> 	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengide ntifikasi Malasah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

	a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi b. berikan alasanya! c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!	Ditanya: a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi? b. berikan alasanya! c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!			
		Ditanya: a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi ? b. berikan alasanya! c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Relasi merupakan setiap anggota himpunan A memasangkan setiap	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang	Melaksanakan strategi/

		anggota Himpunan B		tepat	merencanakan penyelesaian masalah								
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat									
		Menurut diagram tersebut merupakan relasi karena setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota himpunan B	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal								
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat									
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat									
		Misalkan relasi “berat badan” didalam keluarga saya <table><tr><td>Nam a</td><td>Doni</td><td>Ela</td><td>Ani</td></tr><tr><td>BB</td><td>70</td><td>65</td><td>35</td></tr></table> Berdasarkan tabel tersebut kita buat digaram panah	Nam a	Doni	Ela	Ani	BB	70	65	35	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			Nam a	Doni	Ela	Ani							
			BB	70	65	35							
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat									

		<div><div>A</div><div>B</div><div><div>Doni</div><div>Ela</div><div>Ani</div><div>Eka</div></div><div><div>70</div><div>65</div><div>35</div></div><div><div>→</div><div>→</div><div>→</div><div>→</div></div></div>				
TOTAL			12			
2.	Pada suatu hari dikelas VIII A SMP “Bagi Mu Negeri” terdapat lima siswa yang diantaranya Anton, Bela, Doni, dan Friska. Mereka sedang membicarakan ekstrakurikuler yang mereka ikuti di sekolah diantaranya Pramuka, Badminton, Volly, Futsal. Ternyata Anton dan	Diketahui: Misalkan: A = {anton, bela, doni, friska} B = {pramuka, badminton, volly,futsal} Keterangan = anton dan doni suka futsal, bela dan friska suka pramuka Ditanya: a. Apakah itu merupakan	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengide ntifikasi Masalah	
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau		

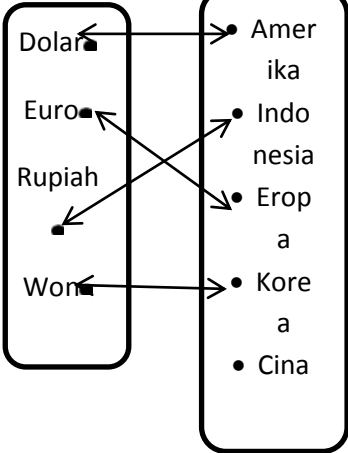
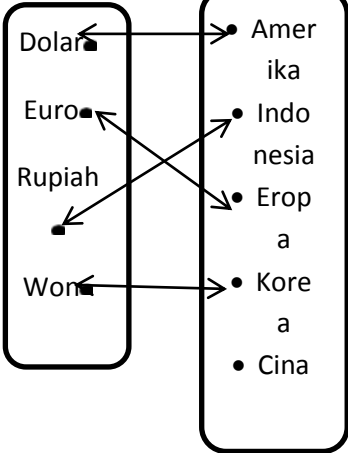
	<p>Doni menyukai Futsal. Bela dan Friska menyukai pramuka.</p> <p>a. Apakah itu merupakan relasi?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!</p>	relasi?		sebaliknya	
		<p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!</p>	3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		<p>Ditanya:</p> <p>a. Apakah itu merupakan relasi?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
		<p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!</p>	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Relasi merupakan setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota Himpunan B	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Menurut himpunan	1	Peserta didik tidak	Mengint

		pasangan berurutan tersebut merupakan relasi karena setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota himpunan B		dapat membuat alasan secara tepat	interpretasi hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		<p>Membuat relasi "ekstrakurikuler yang disukai" menggunakan diagram panah</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p style="text-align: center;">A</p> <p>anton</p> <p>doni</p> <p>bela</p> <p>friska</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> <p style="text-align: center;">B</p> <p>• Futsal</p> <p>• Badminton</p> <p>• Volly</p> <p>pramuka</p> </div> </div>	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	

TOTAL			12		
3.	Dikelas VIII SMP 26 Semarang terdapat 4 orang anak yang lebih menyukai mata pelajara tertentu. Berikut ke-4 anak tersebut: <ul style="list-style-type: none">• Bayu menyukai pelajaran IPS• Amel menyukai pelajaran Matematika• Putri menyukai pelajaran IPA• Vino menyukai pelajaran Bahasa Inggris a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	Diketahui: { {Bayu, IPS}, {Amel, Matematika}, {Putri, IPA}, {Vino, Bahasa Inggris}}. Ditanya:	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengide ntifikasi Malasah
		a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya:	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumu skan Masalah
		a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	

		Fungsi merupakan setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota himpunan Q	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Iya merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota himpunan Q	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		{Bayu, IPS}, {Amel, Matematika}, {Putri, IPA}, {Vino, Bahasa Inggris}.	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan	

		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> A </div> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> B </div> </div>		penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
4.	Perhatikan diagram dibawah ini!	Diketahui:	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengide ntifikasi Malasah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	

	<p>P mata uang Q</p>  <p>a. Berdasarkan diagram tersebut apakah merupakan sebuah fungsi?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah fungsi dari “wali</p>	<p>P mata uang Q</p>  <p>Ditanya:</p> <p>a. apakah itu merupakan fungsi?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!</p>	3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
--	--	---	---	---	--

	murid" menggunakan diagram panah!	Ditanya: a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Fungsi merupakan setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota ke anggota himpunan Q	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/ merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Berdasarkan diagram tersebut merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota ke anggota himpunan Q	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan	

		Fungsi dari “wali murid” menggunakan diagram panah!	1	secara tepat Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
		<div><div>P wali murid</div><div>Q</div><div><pre>graph LR subgraph P [P wali murid] gino sola toha ali end subgraph Q [Q] ika siti zavi indah end gino --> ika sola --> siti toha --> zavi ali --> indah</pre></div></div>	2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
		TOTAL			
5.	Suatu fungsi dirumuskan sebagai $f(x) = ax - b$ Jika $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$. a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$	Diketahui: fungsi dirumuskan sebagai $f(x) = ax - b$ $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$. Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat	

	adalah...	b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$ adalah...		menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$ adalah...	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/ merencanakan penyelesaian
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/ rumus dengan	

			tepat	masalah
	$f(x) = ax - b$ $f(-1) = 0$ Maka $a(-1) - b$ $-a - b = 0 \dots (1)$ $f(1) = -6$. Maka $a(1) - b$ $a - b = -6 \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh: $-a - b = 0$ $\underline{a - b = -6} +$ $-2b = -6$ $b = \frac{-6}{-2}$ $b = 3$ Subtitusikan nilai $b = 3$ ke persamaan 1 $-a - (3) = 0$ $-a = 3$ $a = -3$ Jadi $a = -3$ dan $b = 3$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
	Berdasarkan rumus	1	Peserta didik dapat	Menggu

		$f(x) = ax - b$ Dengan nilai $a = -3$ dan $b = 3$ maka nilai dari $a - b = -3 - 3 = 6$		menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	nakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
6.	Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$, a. tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah diketahui!	Diketahui: $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$, Ditanyakan: a. tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah diketahui!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengide ntifikasi Malasah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

		Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah diketahui!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Menggunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$f(x) = ax + b.$ $f(3) = 1$ $a(3) + b = 1$ $3a + b = 1 \dots \dots (1)$ $f(-2) = -9$ $a(-2) + b = -9$ $-2a + b = -9 \dots \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2)	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan	

		diperoleh $3a + b = 1$ $\underline{-2a + b = -9 -}$ $5a = 10$ $a = 2$ Subtitusikan nilai $a = 2$ Ke persamaan 1 $3(2) + b = 1$ $b = 1 - 6$ $b = -5$ Nilai $a = 2$ Nilai $b = -5$		secara tepat	
		Jika diketahui nilai $a = 2$ dan nilai $b = -5$, maka kita ambil salah satu persamaan $3(2) + (-5) = 1$ $6 - 5 = 1$ $1 = 1$ Pembuktian benar	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggu nakan matemat ika bermakn a
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
	TOTAL		12		
7.	Fungsi f yang berlaku pada himpunan bilangan riil	Diketahui rumus $f(x) = ax + b$	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang	Mengide ntifikasi

	<p>ditentukan oleh rumus $f(x) = ax + b$ dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$.</p> <p>a. Coba tentukan nilai dari a dan b!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!</p>	<p>dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$. Ditanya:</p> <p>a. Coba tentukan nilai dari a dan b!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!</p>		diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Malasah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		<p>Ditanya:</p> <p>a. Coba tentukan nilai dari a dan b!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumu skan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang	Melaksa nakan strategi/

				tepat	merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$f(x) = ax + b$ $f(-2) = -4$ $-2a + b = -4 \dots (1)$ $f(1) = 5$ $a + b = 5 \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh $-2a + b = -4$ $\underline{a + b = 5 \quad -}$ $-3a = -9$ $a = 3$ Masukkan $a = 3$ ke persamaan 2 $3 + b = 5$ $b = 2$ Maka nilai $a = 3$ dan $b = 2$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Berdasarkan $f(x) = ax + b$	1	Peserta didik dapat	Menggu

		dengan nilai $a = 3$ dan $b = 2$ maka rumus fungsinya adalah $3x + 2$		menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	nakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
8.	Fungsi f dinyatakan dengan rumus $h(x) = px + q$. Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$, a. Tentukan nilai p dan q ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$!	Diketahui: rumus $h(x) = px + q$. Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$, Ditanya: a. Tentukan nilai p dan q ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

		Ditanya: a. Tentukan nilai p dan q ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$h(x) = px + q$. $h(-6) = 32$ $p(-6) + q = 32 \dots (1)$ $h(4) = -8$, $p(4) + q = -8 \dots (2)$. Eliminasi q dari persamaan 1 dan 2 $-6p + q = 32$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan	

		$4p + q = -8 -$ $-10p = 40$ $p = \frac{40}{-10}$ $p = -4$ <p>Subtitusikan $p = -4$ ke persamaan 2</p> $4p + q = -8$ $4(-4) + q = -8$ $-16 + q = -8$ $q = -8 + 16$ $q = 8$ <p>Nilai $p = -4$ dan $q = 8$</p>		secara tepat	
		Berdasarkan rumus $h(x) = px + q$ dengan nilai $p = -4$ dan $q = 8$ maka rumus fungsi nya adalah $h(x) = -4x + 8$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		

Lampiran 10

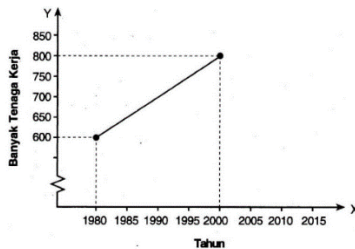
SOAL UJI COBA POST TEST

Petunjuk:

- a) Berdoalah sebelum mengerjakan
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomor absen di pojok kanan atas
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa saja yang **diketahui, ditanyakan, dan dijawab.**
- e) Alokasi waktu 80 menit

1. Pak joko ingin membenahi atap rumahnya yang bocor dengan menggunakan tangga yang disandarkan ke tembok. Jika jarak pangkal tangga dengan tembok 70 cm, dan jarak ujung tangga dengan lantai 4 m.
 - a. Berapakah kemiringan tangga pak joko?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!
2. Banyak tenaga kerja laki-laki berusia lebih dari 20 tahun yang bekerja dikota Semarang bertambah secara linier. Jika digambarkan grafik pertambahan tenaga kerja laki-laki dapat

direpresentasikan oleh garis lurus seperti berikut:



pada tahun 1980, sekitar 600 laki-laki berusia diatas 20 tahun yang bekeja. Pada tahun 2000 jumlah ini mneingkat menjadi 800 tenaga kerja.

- a. Berapa banyak tenaga kerja laki-laki dikota tersebut pada tahun 2015?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Berikan buktinya!
3. Tentukan nilai gradien dari persamaan garis di bawah ini:
- a) $y = 3x + 4$
 - b) $6x - 2y + 3 = 0$
- a. Tentukan nilai gradiennya
 - b. Berikan alasannya
 - c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis sejajar atau tegak lurus?

4. Diketahui sebuah persegi ABCD dengan $A(1,10)$, $B(7,2)$, $C(3,6)$, $D(5,6)$.
 - a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?
5. Tentukan nilai gradien dari persamaan garis di bawah ini.
 - a. $5x - 4y = 12$
 - b. $4x + 5y - 5 = 0$
 - a. Tentukan nilai gradiennya!
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis sejajar atau tegak lurus?
6. Diketahui titik $A(3,3)$, $B(4,-1)$, $C(-8,-4)$.
 - a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC.!
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?

7. Sebidang tanah dengan harga perolehan Rp. 50.000.000 diperkirakan mengalami tingkat kenaikan secara konstan sebanyak Rp.200.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun.
- Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun!
 - Berikan alasannya!
 - Buktikan hasilnya!
8. Di salah satu kota dipulau Jawa, pertumbuhan pendudukan tiap tahunnya selalu tetap. Pada tahun 2007 dan tahun 2012, jumlah penduduk dikota tersebut berturut-turut 700.000 orang dan 900.000 orang.
- Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?
 - Berikan alasannya!
 - Buktikan hasilnya!
9. Diketahui persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$.
- Tentukan nilai x dan y !
 - Berikan alasannya!
 - Tentukan titik potong dua garis tersebut!

10. Diketahui persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$.

- a. Tentukan nilai x dan y !
- b. Berikan alasannya!
- c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!

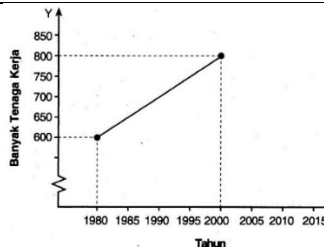
Lampiran 11

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA POSTTEST

N O	SOAL	JAWABAN	SK OR	KRITERIA	INDIK ATOR
1.	Pak joko ingin membenahi atap rumahnya yang bocor dengan menggunakan tangga yang disandarkan ke tembok. Jika jarak pangkal tangga dengan tembok 70 cm, dan jarak ujung tangga dengan lantai 4 m. a. Berapakah kemiringan tangga pak joko? b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	Diketahui: Jarak pangkal tangga dengan tembok = 70 cm Jarak ujung tangga dengan lantai = 4 m =400 cm Misalkan : x = jarak pangkal ujung tangga y = jarak ujung tangga ditanya: a. Berapakah kemiringan tangga pak joko? b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
		2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya		
		3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat		
		1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang	Merumuskan masalah	

		b. Berikan alasannya!		tepat	h
		c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Kemiringan = $\frac{\text{Jarak pangkal tangga dengan tembok}}{\text{Jarak ujung tangga dengan lantai}}$ Atau $m = \frac{y}{x}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan / merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$m = \frac{y}{x}$ $m = \frac{70}{400}$ $m = 0,175 \text{ cm}$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Diketahui kemiringan $m = 0,175 \text{ cm}$	1	Peserta didik dapat	Mengg

		Maka $m = \frac{y}{x}$ $0,175 = \frac{70}{400}$ $0,175 = 0,175$		menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	unakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
2.	Banyak tenaga kerja laki-laki berusia lebih dari 20 tahun yang bekerja dikota Semarang bertambah secara linier. Jika digambarkan grafik pertambahan tenaga kerja laki-laki dapat direpresentasikan oleh garis lurus seperti berikut:	Diketahui: Pada tahun 1980 ada 600 laki-laki tenaga kerja. Misalkan (x_1, y_1) maka $(1980, 600)$ Pada tahun 2000 ada 800 tenaga kerja laki-laki. Misalkan (x_2, y_2) maka $(2000, 800)$ Ditanya: a. Berapa banyak tenaga kerja laki-laki dikota Semarang pada tahun 2015? b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Berapa banyak tenaga kerja	1	Peserta didik dapat menuliskan yang	Merumuskan



pada tahun 1980, sekitar 600 laki-laki berusia diatas 20 tahun yang bekeja. Pada tahun 2000 jumlah ini meningkat menjadi 800 tenaga kerja.

- Berapa banyak tenaga kerja laki-laki dikota tersebut pada tahun 2015?
- Berikan alasannya!
- Buktikan hasilnya!

laki-laki dikoa Semarang pada tahun 2015?

- Berikan alasannya!
- Buktikan hasilnya!

Gunakan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{800 - 600}{2000 - 1980}$$

$$m = \frac{200}{20}$$

$$m = 10$$

Misalkan ada sebanyak x orang pada tahun 2015, sehingga dengan menggunakan konsep gradien

			ditanyakan tetapi kurang tepat	masalah
		2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan penyelesaian masalah
		2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menganalisis hasil sesuai dengan permasalahan awal
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		<p>diperoleh:</p> $m = \frac{x-800}{\frac{2015-2000}{x-800}}$ $10 = \frac{15}{x-800}$ $150 = x - 800$ $x = 800 + 150$ $x = 950$			
		<p>Jika diketahui $x = 950$ Maka,</p> $10 = \frac{950-800}{\frac{2015-2000}{x-800}}$ $10 = \frac{150}{15}$ $10 = 10$ <p>Pembuktian benar $x = 950$</p>	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
3.	<p>Diketahui persamaan garis di bawah ini:</p> <p>a) $y = 3x + 4$ b) $6x - 2y + 3 = 0$</p> <p>a. Tentukan nilai gradiennya!</p>	<p>Diketahui persamaan garis di bawah ini:</p> <p>a) $y = 3x + 4$ b) $6x - 2y + 3 = 0$</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan nilai gradiennya! b. Berikan alasannya!</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengi dentifi kasi Masala h
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat	

	b. Berikan alasannya! c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis sejajar atau tegak lurus?	c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis sejajar atau tegak lurus?		tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai gradiennya! b. Berikan alasannya! c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis sejajar atau tegak lurus?	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		$y = mx + c$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan / merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/ rumus dengan tepat	
		Nilai gradien dari persamaan	1	Peserta didik tidak dapat	Mengi

		a) $y = 3x + 4$ Kita rubah persamaannya menjadi $y - 3x - 4 = 0$ $y = 1, x = -3$ $m = -\frac{x}{y}$ $m = -\frac{(-3)}{1}$ $m_1 = 3$ b) $6x - 2y + 3 = 0$ $x = 6, y = -2$ $m = -\frac{x}{y}$ $m = -\frac{6}{(-2)}$ $m_2 = 3$		membuat alasan secara tepat	nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Persamaan tersebut merupakan gradien garis yang sejajar karena memiliki nilai gradien yang sama $m_1 = m_2$ yaitu 3.	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		

4.	<p>Diketahui sebuah persegi ABCD dengan A(1,10), B(7,2), C(3,6), D(5,6).</p> <p>a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?</p>	<p>Diketahui: Sebuah persegi ABCD dengan A(1,10), B(7,2), C(3,6), D(5,6).</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		<p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang	Melaksanakan /mere

				tepat	nakan an penyel esaian masala h
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Mencari gardien melalui titik AD $m = \frac{6-10}{5-1}$ $m = \frac{-4}{4}$ $m_1 = -1$ Mencari gradien melalui titik BC $m = \frac{6-2}{3-7}$ $m = \frac{4}{-4}$ $m_2 = -1$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengi nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Berdasarkan gradien yang melalui titik AD dan titik BC adalah -1 . $m_1 = m_2 = -1$ maka hubungan dua garis tersebut merupakan garis sejajar.	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah	

				secara tepat	
TOTAL			12		
5.	<p>Diketahui persamaan garis di bawah ini:</p> <p>a. $5x - 4y = 12$</p> <p>b. $4x + 5y - 5 = 0$</p> <p>a. Tentukan nilai gradiennya!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis yang sejajar atau tegak lurus?</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Persamaan garis di bawah ini:</p> <p>a. $5x - 4y = 12$</p> <p>b. $4x + 5y - 5 = 0$</p> <p>ditanya:</p> <p>a. Tentukan nilai gradiennya!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis yang sejajar atau tegak lurus?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		<p>a. Tentukan nilai gradiennya!</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah kedua garis dari dua persamaan diatas merupakan gradien garis yang sejajar atau tegak lurus?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		$y = mx + c$	1	Peserta didik dapat	Melaks

				mambuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	anakan /mere ncanak an penyel esaian masala h
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Nilai gradien dari persamaan a) $5x - 4y = 12$ $y = -4, x = 5$ $m_1 = -\frac{x}{y}$ $m_1 = -\frac{5}{(-4)}$ $m_1 = \frac{5}{4}$ b) $4x + 5y - 5 = 0$ $y = 5, x = 4$ $m_2 = -\frac{x}{y}$ $m_2 = -\frac{4}{(5)}$ $m_2 = -\frac{4}{5}$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengi nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Dari persamaan tersebut diperoleh	1	Peserta didik dapat	Mengg

		$\text{gradien } m_1 = \frac{5}{4} \text{ dan } m_2 = -\frac{4}{5}$ $m_1 \times m_2 = \frac{5}{4} \times \left(-\frac{4}{5}\right)$ $= \frac{20}{20} = 1$ <p>Gradien dari dua persamaan tersebut merupakan gradien garis yang tegak lurus</p>		menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
6.	Diketahui titik A(3,3), B(4,-1), C(-8,-4). a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	Diketahui: Titik A(3,3), B(4,-1), C(-8,-4). Ditanya: a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengi dentifi kasi Masala h
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

		<p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC.</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan / merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/ rumus dengan tepat	
		<p>Gradien yang melewati titik AB</p> $m_1 = \frac{-1 - 3}{4 - 3}$ $m_1 = \frac{-4}{1}$ $m_1 = -4$ <p>Gradien yang melewati titik BC</p>	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat	

		$m_2 = \frac{-4 - (-1)}{-8 - 4}$ $m_2 = \frac{-3}{-12}$ $m_2 = \frac{1}{4}$		membuat alasan secara tepat	salah n awal
		Berdasarkan gradien yang melalui titik AB dan titik BC diperoleh hasil $m_1 \times m_2 = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ maka hubungan dua garis tersebut merupakan garis tegak lurus	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	secara berma kna
TOTAL			12		
7.	Sebidang tanah dengan harga perolehan Rp. 50.000.000 diperkirakan mengalami tingkat kenaikan secara konstan sebanyak Rp.200.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun.	Diketahui Harga sebidang tanah = Rp. 50.000.000 Tingkat kenaikan setiap tahun = Rp. 200.000 Misalkan : Harga tanah = c Tingkat kenaikannya = m	1	Peserta dididk dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengi dentifi kasi Masala h
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan	

	a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!	Ditanya: a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!		kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		$y = mx + c$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan / merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/ rumus dengan tepat	
		$y = 200.000x + 50.000.000$	1	Peserta didik tidak dapat	Mengi

		Untuk $x = 5$ tahun, maka harga yang diperoleh adalah $y = 200.000 \times 5 + 50.000.000$ $y = 1.000.000 + 50.000.000$ $y = 51.000.000$		membuat alasan secara tepat	nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Jika diketahui $y = 51.000.000$ Maka, $y = mx + c$ $51.000.000 = 200.000 \times 5 + 50.000.000$ $51.000.000 = 1.000.000 + 50.000.000$ $51.000.000 = 51.000.000$ Pembuktian benar, $y = 51.000.000$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
		TOTAL		12	
8.	Di salah satu kota dipulau Jawa, pertumbuhan pendudukan tiap	Diketahui: Misalkan: (Tahun 2007, tahun 2012) = (x_1, x_2)	1	Peserta dididk dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengi denti fikasi Masala

	<p>tahunnya selalu tetap. Pada tahun 2007 dan tahun 2012, jumlah penduduk dikota tersebut berturut-turut 700.000 orang dan 900.000 orang.</p> <p>a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buktikan hasilnya!</p>	(700rb orang, 900rb orang)= (y_1, y_2) Ditanya:	2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	h
		a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?	3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		b. Berikan alasannya!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
		c. Buktikan hasilnya!		Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Ditanya:	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	Melaksanakan /menganakan penyesuaian
		a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	
		b. Berikan alasannya!	2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		c. Buktikan hasilnya!	1	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	

				masalah
	$\frac{y-700.000}{900.000-700.000} = \frac{x-2007}{2012-2007}$ $\frac{y-700.000}{200.000} = \frac{x-2007}{5}$ $(y - 700.000) \times 5 = (x - 2007) \times 200.000$ $y = \frac{200.000}{5} (x - 2007 + 700.000)$ $y = 40.000(x - 2007 + 700.000)$ <p>Untuk $x = 2017$</p> <p>Maka,</p> $y = 40.000(2017 - 2007) + 700.000$ $y = 40.000(10) + 700.000$ $y = 400.000 + 700.000$ $y = 1.100.000$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara
		2	Peserta didik dapat	
	<p>Jika diketahui $y = 1.100.000$</p> <p>Maka,</p> $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$			

		$\frac{1.100.000 - 700.000}{900.000 - 700.000} = \frac{x - 2007}{2012 - 2007}$ $\frac{400.000}{200.000} = \frac{x - 2007}{5}$ $400.000 \times 5 = (x - 2007) \times 200.000$ $2.000.000 = (x - 2007) \times 200.000$ $\frac{2.000.000}{200.000} = (x - 2007)$ $10 = (x - 2007)$ $10 + 2007 = x$ $2017 = x$ Pembuktian benar $y = 1.100.000$		meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	bermakna
TOTAL			12		
9.	Diketahui persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$. a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong	Diketahui: Persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$. Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dua garis	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat	

	dua garis tersebut!	tersebut!		tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dua garis tersebut!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian dengan SPLDV substitusi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$y = 3x - 4 \dots (1)$	1	Peserta didik tidak dapat	Mengi

		$6x - 3y = 9$ (2) Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2) $6x - 3y = 9$. $6x - 3(3x - 4) = 9$ $6x - 9x = 9 - 12$ $-3x = -3$ $x = \frac{-3}{-3}$ $x = 1$ Subtitusikan nilai x pada salah satu persamaan $y = 3x - 4$ $y = 3(1) - 4$ $y = 3 - 4$ $y = -1$		membuat alasan secara tepat	nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal	
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat		
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat		
		Dari persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$ diperoleh titik potong (1,-1)		1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
				2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah	

				secara tepat	
TOTAL			12		
1 0.	Diketahui persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$ a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!	Diketahui: Persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$ Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasanny c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Selesaikan dengan cara substitusi		1	Peserta didik dapat

				mambuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	anakan /mere ncanakan penyel esaian masala h
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$x = -4y + 8$(i) $3y + 2x - 6 = 0$ (ii) Subti persamaan (i) ke persamaan (ii) $3y + 2(-4y + 8) - 6 = 0$ $3y - 8y + 16 - 6 = 0$ $-5y + 10 = 0$ $-5y = -10$ $y = \frac{-10}{-5}$ $y = 2$ Subtitusikan $y = 2$ ke salah satu persamaan, misal persamaan $x = -4y + 8$ $x = -4(2) + 8$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengi nterpr etasika n hasil sesuai dengan perma salaha n awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		$x = 0$			
		Berdasarkan persamaan $x = -4y + 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$ diperoleh titik potong (0,2)	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika secara berma kna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		

Lampiran 12

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA PRETEST

No	Nama	SOAL							Skor Total	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7			
	SKOR MAKSIMUM	12	12	12	12	12	12	12	12	96	100
1	Adi Indra	6	5	5	8	8	7	6	8	53	55,208
2	Ahmad Miftahul H	5	5	2	5	7	4	3	2	33	34,375
3	Ahmad Nasarudin	10	8	4	4	6	5	5	2	44	45,833
4	Aliya Novita	10	10	10	10	10	5	7	5	67	69,792
5	Diah Ayu P	5	8	8	10	9	2	5	8	55	57,292
6	Dista Fransiska	10	10	10	10	8	7	7	8	70	72,917
7	Eka Khoirul H	5	4	4	5	2	2	2	2	26	27,083
8	Fitria Novayanti	5	5	5	3	7	4	5	3	37	38,542

9	Hasan Ali Zacky	4	4	4	4	8	2	2	2	30	31,250
10	Iddo Ikhtiari S	8	4	4	3	3	2	2	2	28	29,167
11	Indana Damayanti	10	10	10	10	10	9	10	8	77	80,208
12	Ira Dwi Aristian	5	5	5	4	6	3	3	2	33	34,375
13	M. Raihan Q	5	4	6	4	5	3	2	5	34	35,417
14	M. Sidni Ilman	5	10	8	7	8	5	5	2	50	52,083
15	M. Sukron M. A	4	10	10	9	8	7	6	2	56	58,333
16	M. Ibnu Sifa	4	4	4	4	4	4	4	2	30	31,250
17	M. Manarul Azka	4	3	4	4	5	5	5	2	32	33,333
18	M. Nurudin Umar	5	4	3	8	5	5	3	2	35	36,458
19	Nadia Ayu	4	6	4	4	6	2	2	2	30	31,250
20	Putri Setya	10	10	8	9	10	8	4	8	67	69,792
21	Santi Lestari	10	10	9	7	8	2	2	2	50	52,083
22	Sheva Putri	10	10	10	10	8	7	7	8	70	72,917

23	Shofiullah Haqiqi	5	5	5	4	3	2	3	2	29	30,208
24	Sholihudin	4	6	5	4	5	5	5	5	39	40,625
25	Septia Nur M	6	5	7	4	3	5	5	5	40	41,667
Validitas	r hitung	0,717	0,875	0,870	0,888	0,796	0,758	0,803	0,769		
	r tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	valid	Valid	Valid	valid		
Reliabilitas	Varians	5,830	6,640	6,374	6,694	5,290	4,330	4,080	6,278		
	jumlah varians	45,517									
	total varians	238,320									
	R	0,925									
	Reliabel	Reliable									
tingkat kesukaran	rata-rata	6,360	6,600	6,160	6,160	6,480	4,480	4,400	3,960		

	Tk	0,530	0,550	$\frac{0,51}{3}$	0,513	0,540	0,373	0,367	0,330		
--	----	-------	-------	------------------	-------	-------	-------	-------	-------	--	--

Lampiran 13

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA PRETEST

No	Kode	SOAL								Skor Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		12	12	12	12	12	12	12	12		
1	UC - 01	6	5	5	8	8	7	6	8	53	55,208
2	UC - 02	5	5	2	5	7	4	3	2	33	34,375
3	UC - 03	10	8	4	4	6	5	5	2	44	45,833
4	UC - 04	10	10	10	10	10	5	7	5	67	69,792
5	UC - 05	5	8	8	10	9	2	5	8	55	57,292
6	UC - 06	10	10	10	10	8	7	7	8	70	72,917
7	UC - 07	5	4	4	5	2	2	2	2	26	27,083
8	UC - 08	5	5	5	3	7	4	5	3	37	38,542
9	UC - 09	4	4	4	4	8	2	2	2	30	31,250
10	UC - 10	8	4	4	3	3	2	2	2	28	29,167
11	UC - 11	10	10	10	10	10	9	10	8	77	80,208
12	UC - 12	5	5	5	4	6	3	3	2	33	34,375

13	UC - 13	5	4	6	4	5	3	2	5	34	35,417
14	UC - 14	5	10	8	7	8	5	5	2	50	52,083
15	UC - 15	4	10	10	9	8	7	6	2	56	58,333
16	UC - 16	4	4	4	4	4	4	4	2	30	31,250
17	UC - 17	4	3	4	4	5	5	5	2	32	33,333
18	UC - 18	5	4	3	8	5	5	3	2	35	36,458
19	UC - 19	4	6	4	4	6	2	2	2	30	31,250
20	UC - 20	10	10	8	9	10	8	4	8	67	69,792
21	UC - 21	10	10	9	7	8	2	2	2	50	52,083
22	UC - 22	10	10	10	10	8	7	7	8	70	72,917
23	UC - 23	5	5	5	4	3	2	3	2	29	30,208
24	UC - 24	4	6	5	4	5	5	5	5	39	40,625
25	UC - 25	6	5	7	4	3	5	5	5	40	41,667
Validitas	r hitung	0,717	0,875	0,870	0,888	0,796	0,758	0,803	0,769		
	r tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	valid	Valid	valid	valid		

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Suatu butir soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$

dengan $\alpha = 5\%$

Perhitungan

Berikut ini disajikan perhitungan validitas butir soal pretest pemecahan masalah nomor 2.

No	Kode	Butir soal no 2 (x)	Jumlah total (y)	X ²	Y ²	XY
1	UC – 01	5	53	25	2809	265
2	UC – 02	5	33	25	1089	165
3	UC – 03	8	44	64	1936	352
4	UC – 04	10	67	100	4489	670
5	UC – 05	8	55	64	3025	440
6	UC – 06	10	70	100	4900	700
7	UC – 07	4	26	16	676	104
8	UC – 08	5	37	25	1369	185
9	UC – 09	4	30	16	900	120
10	UC – 10	4	28	16	784	112
11	UC – 11	10	77	100	5929	770
12	UC – 12	5	33	25	1089	165
13	UC – 13	4	34	16	1156	136
14	UC – 14	10	50	100	2500	500
15	UC – 15	10	56	100	3136	560
16	UC – 16	4	30	16	900	120
17	UC – 17	3	32	9	1024	96
18	UC – 18	4	35	16	1225	140
19	UC – 19	6	30	36	900	180
20	UC – 20	10	67	100	4489	670
21	UC – 21	10	50	100	2500	500
22	UC – 22	10	70	100	4900	700

23	UC – 23	5	29	25	841	145
24	UC – 24	6	39	36	1521	234
25	UC – 25	5	40	25	1600	200
Jumlah		165	1115	1255	55687	8229
Jumlah kuadrat		27225	1243225			

Hasil perhitungan butir soal pretest kemampuan pemecahan masalah nomor 2 adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{25 \times 8229 - (165 \times 1115)}{\sqrt{(25 \times 1255 - 27225)(25 \times 55687 - 1243225)}}$$

$$r_{xy} = \frac{205725 - 183975}{\sqrt{(31375 - 27225)(1392175 - 1243225)}}$$

$$r_{xy} = \frac{21750}{\sqrt{(4150)(148950)}}$$

$$r_{xy} = \frac{21750}{\sqrt{618142500}}$$

$$r_{xy} = \frac{21750}{24862,472}$$

$$r_{xy} = 0,875$$

Pada taraf nyata 5% dan N=25 diperoleh $r_{tabel} = 0,396$.

Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 2 valid.

Lampiran 14

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA PRE-TETS

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Patokan pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes r_{11} adalah:

- 1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

No	Kode	Nomor soal								Total	Total kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	UC - 01	6	5	5	8	8	7	6	8	53	2809
2	UC - 02	5	5	2	5	7	4	3	2	33	1089
3	UC - 03	10	8	4	4	6	5	5	2	44	1936
4	UC - 04	10	10	10	10	10	5	7	5	67	4489
5	UC - 05	5	8	8	10	9	2	5	8	55	3025
6	UC - 06	10	10	10	10	8	7	7	8	70	4900
7	UC - 07	5	4	4	5	2	2	2	2	26	676
8	UC - 08	5	5	5	3	7	4	5	3	37	1369

[illegible]

Lampiran 15

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA PRE-TETS

No	Kode	Nomor soal								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	UC - 01	6	5	5	8	8	7	6	8	53
2	UC - 02	5	5	2	5	7	4	3	2	33
3	UC - 03	10	8	4	4	6	5	5	2	44
4	UC - 04	10	10	10	10	10	5	7	5	67
5	UC - 05	5	8	8	10	9	2	5	8	55
6	UC - 06	10	10	10	10	8	7	7	8	70
7	UC - 07	5	4	4	5	2	2	2	2	26
8	UC - 08	5	5	5	3	7	4	5	3	37
9	UC - 09	4	4	4	4	8	2	2	2	30
10	UC - 10	8	4	4	3	3	2	2	2	28
11	UC - 11	10	10	10	10	10	9	10	8	77
12	UC - 12	5	5	5	4	6	3	3	2	33
13	UC - 13	5	4	6	4	5	3	2	5	34
14	UC - 14	5	10	8	7	8	5	5	2	50
15	UC - 15	4	10	10	9	8	7	6	2	56
16	UC - 16	4	4	4	4	4	4	4	2	30
17	UC - 17	4	3	4	4	5	5	5	2	32

18	UC - 18	5	4	3	8	5	5	3	2	35
19	UC - 19	4	6	4	4	6	2	2	2	30
20	UC - 20	10	10	8	9	10	8	4	8	67
21	UC - 21	10	10	9	7	8	2	2	2	50
22	UC - 22	10	10	10	10	8	7	7	8	70
23	UC - 23	5	5	5	4	3	2	3	2	29
24	UC - 24	4	6	5	4	5	5	5	5	39
25	UC - 25	6	5	7	4	3	5	5	5	40
	Jumlah	159	165	154	154	162	112	110	99	159
	RATARAT A	6,360	6,600	6,160	6,160	6,480	4,480	4,400	3,960	
	TK	0,530	0,550	0,513	0,513	0,540	0,373	0,367	0,330	
	Kesimpula n	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	sedang	Sedang	

Rumus

$$TK = \frac{\text{rata-rata skor siswa dalam satu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

Perhitungan:

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrume kemampuan pemecahan masalah nomor 1, untuk butir soal selanjutnya dihitng dengan cara yang sama .

Skor maksimal = 12

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC - 01	6	14	UC - 14	5
2	UC - 02	5	15	UC - 15	4
3	UC - 03	10	16	UC - 16	4
4	UC - 04	10	17	UC - 17	4
5	UC - 05	5	18	UC - 18	5
6	UC - 06	10	19	UC - 19	4
7	UC - 07	5	20	UC - 20	10

8	UC - 08	5	21	UC - 21	10
9	UC - 09	4	22	UC - 22	10
10	UC - 10	8	23	UC - 23	5
11	UC - 11	10	24	UC - 24	4
12	UC - 12	5	25	UC - 25	6
13	UC - 13	5	N=25	Ratarata	6,36

$$TK = \frac{6,36}{12}$$

$$Tk = 0,53$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

Lampiran 16

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Pretest

Rumus: $DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$

Kriteria:

Besarnya DP	Interpretasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

Perhitungan :

contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal pretets nomor 1 untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC - 11	10	1	UC - 8	5
2	UC - 6	10	2	UC - 18	5
3	UC - 22	10	3	UC - 13	5
4	UC - 4	10	4	UC - 2	5
5	UC - 20	10	5	UC - 12	5
6	UC - 15	4	6	UC - 17	4
7	UC - 5	5	7	UC - 9	4
8	UC - 1	6	8	UC - 16	4
9	UC - 14	5	9	UC - 19	4

10	UC - 21	10	10	UC - 23	5
11	UC - 3	10	11	UC - 10	8
12	UC - 25	6	12	UC - 7	5
13	UC - 24	4			
Ratarata		7,692	Ratarata		4,917

$$DB = \frac{S_A - S_B}{12} = \frac{7,692 - 4,917}{12} = 0,231$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomor 1 mempunyai daya beda yang cukup.

Lampiran 17

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA SOAL POSTTEST TAHAP I

No	Kode	SOAL										Skor total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Skor Maksimum	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	120	100
1	UC – 01	6	4	2	5	7	5	8	5	8	6	56	46,667
2	UC – 02	12	5	6	5	4	5	5	8	5	4	59	49,167
3	UC – 03	4	4	5	5	5	4	3	2	5	5	42	35,000
4	UC – 04	8	8	5	5	8	6	5	8	5	3	61	50,833
5	UC – 05	8	4	6	8	4	8	7	8	12	6	71	59,167
6	UC – 06	7	4	6	8	8	7	5	5	9	6	65	54,167
7	UC – 07	8	6	5	5	8	7	7	5	8	5	64	53,333
8	UC – 08	7	4	4	9	6	8	5	9	6	5	63	52,500
9	UC – 09	8	4	6	5	2	8	7	5	10	6	61	50,833
10	UC – 10	8	8	10	4	5	6	8	5	2	5	61	50,833
11	UC – 11	12	4	6	5	7	5	4	4	6	0	53	44,167
12	UC – 12	12	4	6	8	6	7	5	8	10	7	73	60,833
13	UC – 13	8	8	6	5	5	6	6	5	5	5	59	49,167
14	UC – 14	8	4	6	0	5	4	4	5	6	5	47	39,167
15	UC – 15	4	6	5	5	4	4	3	4	8	4	47	39,167
16	UC – 16	6	6	6	5	6	4	3	3	5	2	46	38,333

	UC – 17	5	4	6	5	6	3	3	5	5	4	46	38,333
	UC – 18	4	6	3	4	6	4	4	4	6	2	43	35,833
	UC – 19	12	4	6	11	5	5	7	5	11	8	74	61,667
	UC – 20	8	8	6	4	4	5	3	4	5	2	49	40,833
	UC – 21	9	4	8	8	6	10	6	8	12	6	77	64,167
	UC – 22	10	4	6	4	6	5	4	3	2	2	46	38,333
	UC – 23	2	4	6	2	4	5	5	5	5	5	43	35,833
	UC – 24	6	3	5	5	5	4	5	2	0	0	35	29,167
	UC – 25	5	5	5	5	6	1	2	2	6	0	37	30,833
Validitas	r hitung	0,622	0,007	0,308	0,683	0,122	0,819	0,665	0,767	0,715	0,730		
	r tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		
Kriteria		VALID	INVALID	INVALID	VALID	INVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID		
Reliabilitas	Varians	7,130	2,320	2,070	4,880	2,010	3,526	2,758	3,994	8,810	4,666		
	jumlah varians	42,163											
	total varians	136,106											

[illegible]

Lampiran 18

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA POSTTEST TAHAP II

No	Nama	SOAL							Skor Total	Nilai
		1	4	6	7	8	9	10		
	SKOR MAKSIMUM	12	12	12	12	12	12	12	84	100
1	UC - 01	6	5	5	8	5	8	6	43	51,190
2	UC - 02	12	5	5	5	8	5	4	44	52,381
3	UC - 03	4	5	4	3	2	5	5	28	33,333
4	UC - 04	8	5	6	5	8	5	3	40	47,619
5	UC - 05	8	8	8	7	8	12	6	57	67,857
6	UC - 06	7	8	7	5	5	9	6	47	55,952
7	UC - 07	8	5	7	7	5	8	5	45	53,571

8	UC - 08	7	9	8	5	9	6	5	49	58,333
9	UC - 09	8	5	8	7	5	10	6	49	58,333
10	UC - 10	8	4	6	8	5	2	5	38	45,238
11	UC - 11	12	5	5	4	4	6	0	36	42,857
12	UC - 12	12	8	7	5	8	10	7	57	67,857
13	UC - 13	8	5	6	6	5	5	5	40	47,619
14	UC - 14	8	0	4	4	5	6	5	32	38,095
15	UC - 15	4	5	4	3	4	8	4	32	38,095
16	UC - 16	6	5	4	3	3	5	2	28	33,333
17	UC - 17	5	5	3	3	5	5	4	30	35,714
18	UC - 18	4	4	4	4	4	6	2	28	33,333
19	UC - 19	12	11	5	7	5	11	8	59	70,238

[illegible]

[illegible]

Lampiran 19

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA POSTTEST

No	Kode	SOAL							Skor Total	Nilai
		1	4	6	7	8	9	10		
		12	12	12	12	12	12	12	84	100
1	UC - 01	6	5	5	8	5	8	6	43	51,190
2	UC - 02	12	5	5	5	8	5	4	44	52,381
3	UC - 03	4	5	4	3	2	5	5	28	33,333
4	UC - 04	8	5	6	5	8	5	3	40	47,619
5	UC - 05	8	8	8	7	8	12	6	57	67,857
6	UC - 06	7	8	7	5	5	9	6	47	55,952
7	UC - 07	8	5	7	7	5	8	5	45	53,571
8	UC - 08	7	9	8	5	9	6	5	49	58,333
9	UC - 09	8	5	8	7	5	10	6	49	58,333
10	UC - 10	8	4	6	8	5	2	5	38	45,238
11	UC - 11	12	5	5	4	4	6	0	36	42,857

[illegible]

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Suatu butir soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$

dengan $\alpha = 5\%$

Perhitungan

Berikut ini disajikan perhitungan validitas butir soal pretest pemecahan masalah nomor 1.

Lampiran 20

Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Posttest

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Patokan pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes r_{11} adalah:

- 1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti instrumen memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti instrumen belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

No	Kode	Butir soal no 1 (x)	Jumlah total (y)	X ²	Y ²	XY
1	UC - 01	6	43	36	1849	258
2	UC - 02	12	44	144	1936	528
3	UC - 03	4	28	16	784	112
4	UC - 04	8	40	64	1600	320
5	UC - 05	8	57	64	3249	456
6	UC - 06	7	47	49	2209	329
7	UC - 07	8	45	64	2025	360
8	UC - 08	7	49	49	2401	343
9	UC - 09	8	49	64	2401	392
10	UC - 10	8	38	64	1444	304
11	UC - 11	12	36	144	1296	432
12	UC - 12	12	57	144	3249	684
13	UC - 13	8	40	64	1600	320
14	UC - 14	8	32	64	1024	256
15	UC - 15	4	32	16	1024	128
16	UC - 16	6	28	36	784	168

17	UC – 17	5	30	25	900	150
18	UC – 18	4	28	16	784	112
19	UC – 19	12	59	144	3481	708
20	UC – 20	8	31	64	961	248
21	UC – 21	9	59	81	3481	531
22	UC – 22	10	30	100	900	300
23	UC – 23	2	29	4	841	58
24	UC – 24	6	22	36	484	132
25	UC – 25	5	21	25	441	105
Jumlah		187	974	1577	41148	7734
Jml h kua dra t		34969	948676			

Lampiran 21

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Posttets

No	Kode	Nomor soal							Total
		1	4	6	7	8	9	10	
1	UC - 01	6	5	5	8	5	8	6	43
2	UC - 02	12	5	5	5	8	5	4	44
3	UC - 03	4	5	4	3	2	5	5	28
4	UC - 04	8	5	6	5	8	5	3	40
5	UC - 05	8	8	8	7	8	12	6	57
6	UC - 06	7	8	7	5	5	9	6	47
7	UC - 07	8	5	7	7	5	8	5	45
8	UC - 08	7	9	8	5	9	6	5	49
9	UC - 09	8	5	8	7	5	10	6	49
10	UC - 10	8	4	6	8	5	2	5	38
11	UC - 11	12	5	5	4	4	6	0	36
12	UC - 12	12	8	7	5	8	10	7	57
13	UC - 13	8	5	6	6	5	5	5	40
14	UC - 14	8	0	4	4	5	6	5	32
15	UC - 15	4	5	4	3	4	8	4	32
16	UC - 16	6	5	4	3	3	5	2	28
17	UC - 17	5	5	3	3	5	5	4	30

18	UC - 18	4	4	4	4	4	6	2	28
19	UC - 19	12	11	5	7	5	11	8	59
20	UC - 20	8	4	5	3	4	5	2	31
21	UC - 21	9	8	10	6	8	12	6	59
22	UC - 22	10	4	5	4	3	2	2	30
23	UC - 23	2	2	5	5	5	5	5	29
24	UC - 24	6	5	4	5	2	0	0	22
25	UC - 25	5	5	1	2	2	6	0	21
	Jumlah	187	135	136	124	127	162	103	974
	RATARATA	7,48	5,4	5,44	4,96	5,08	6,48	4,12	
	TK	0,623	0,450	0,453	0,413	0,423	0,540	0,343	
	Kesimpulan	Sedang	Sedang	sedang	sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Rumus

$$TK = \frac{\text{rata-rata skor siswa dalam satu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

Perhitungan:

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrume kemampuan pemecahan masalah nomor 1, untuk butir soal selanjutnya dihitng dengan cara yang sama .

Skor maksimal = 12

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC - 01	6	14	UC - 14	8
2	UC - 02	12	15	UC - 15	4
3	UC - 03	4	16	UC - 16	6
4	UC - 04	8	17	UC - 17	5
5	UC - 05	8	18	UC - 18	4
6	UC - 06	7	19	UC - 19	12
7	UC - 07		20	UC - 20	8

		8			
8	UC - 08	7	21	UC - 21	9
9	UC - 09	8	22	UC - 22	10
10	UC - 10	8	23	UC - 23	2
11	UC - 11	12	24	UC - 24	6
12	UC - 12	12	25	UC - 25	5
13	UC - 13	8	N=25	Ratarata	7,48

$$TK = \frac{7,48}{12}$$

$$Tk = 0,623$$

Berdasarkan kriteria maka soal nomor 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang

Lampiran 22

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Posttest

Rumus: $DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$

Kriteria:

Besarnya DP	Interpretasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat baik

Perhitungan :

contoh perhitungan daya pembeda pada butir soal pretets nomor 1 untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama.

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC - 19	12	1	UC - 11	12
2	UC - 21	9	2	UC - 14	8
3	UC - 5	8	3	UC - 15	4
4	UC - 12	12	4	UC - 20	8
5	UC - 8	7	5	UC - 17	5
6	UC - 9	8	6	UC - 22	10
7	UC - 6	7	7	UC - 23	2
8	UC - 7	8	8	UC - 3	4

9	UC - 2	12	9	UC - 16	6
10	UC - 1	6	10	UC - 18	4
11	UC - 4	8	11	UC - 24	6
12	UC - 13	8	12	UC - 25	5
13	UC - 10	8			
Ratarata		8,692	Ratarata		6,167

$$DB = \frac{S_A - S_B}{12} = \frac{8,692 - 6,67}{12} = 0,210$$

berdasarkan kriteria maka soal nomor 1 mempunyai daya
beda yang cukup

Lampiran 23

KISI KISI SOAL PRETEST

Indikator Pembelajaran	Indikator Pemecahan Masalah	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.3.1 Menjelaskan pengertian relasi 4.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	Uraian	1,2
3.3.2 Menjelaskan pengertian fungsi 4.4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	Uraian	3,4
3.3.3 Menentukan nilai fungsi 4.4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah	Uraian	5,6

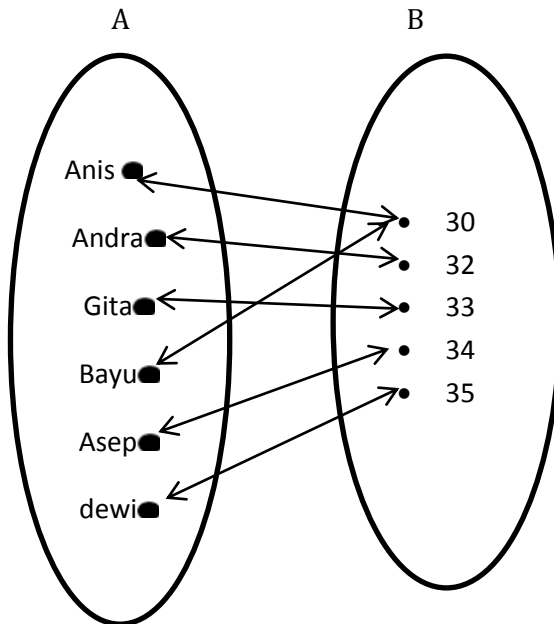
nilai fungsi dalam kehidupan sehari-hari	4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna		
3.3.4 Menentukan rumus fungsi 4.4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus fungsi dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	Uraian	7,8

SOAL PRETEST

Petunjuk:

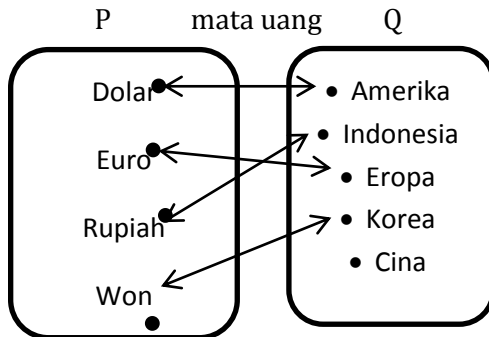
- Berdoalah sebelum mengerjakan
- Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomor absen di pojok kanan atas
- Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- Tuliskan apa saja yang **diketahui, ditanyakan, dan dijawab**
- Alokasi waktu 80 menit

- Pengambilan data mengenai berat badan dari 6 siswa kelas VIII disajikan dalam diagram panah berikut:



- a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi ?
 - b. berikan alasannya!
 - c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!
2. Pada suatu hari dikelas VIII A SMP “Bagi Mu Negeri” terdapat lima siswa yang diantaranya Anton, Bela, Doni, dan Friska. Mereka sedang membicarakan ekstrakurikuler yang mereka ikuti di sekolah diantaranya Pramuka, Badminton, Volly, Futsal. Ternyata Anton dan Doni menyukai Futsal. Bela dan Friska menyukai pramuka.
 - a. Apakah ini merupakan relasi?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buatlah relasi “ekrtrakurikuler yang di ikuti” menggunakan diagram panah!
3. Dikelas VIII SMP 26 Semarang terdapat 4 orang anak yang lebih menyukai mata pelajara tertentu. Berikut ke-4 anak tersebut:
 - Bayu menyukai pelajaran IPS
 - Amel menyukai pelajaran Matematika
 - Putri menyukai pelajaran IPA
 - Vino menyukai pelajaran Bahasa Inggris
 - a. Apakah ini merupakan fungsi?

- b. Berikan alasannya!
- c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!
4. Perhatikan diagram dibawah ini!



- a. Berdasarkan diagram tersebut apakah merupakan sebuah fungsi?
- b. Berikan alasannya!
- c. Buatlah fungsi dari “wali murid” menggunakan diagram panah!
5. Suatu fungsi dirumuskan sebagai $f(x) = ax - b$. Jika $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$.
- a. Tentukan nilai a dan b !
- b. Berikan alasannya!
- c. Tentukan nilai $a - b$ adalah...
6. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$,
- a. Tentukan nilai a dan b !

- b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan nilai a dan b yang sudah diketahui!
7. Fungsi f yang berlaku pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $f(x) = ax + b$ dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$.
- a. Coba tentukan nilai dari a dan b ,
 - b. Berikan alasannya!
 - c. kemudian tuliskan rumus fungsinya!
8. Fungsi f dinyatakan dengan rumus $h(x) = px + q$. Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$,
- a. Tentukan nilai p dan q
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Tentukan rumus fungsi $h(x)$ adalah...

Lampiran 25

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

NO	SOAL	JAWABAN	SK OR	KRITERIA	INDIK ATOR
1.	<p>Pengambilan data mengenai berat badan dari 6 siswa kelas VIII disajikan dalam diagram panah berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">A</p> <p>Anis</p> <p>Andra</p> <p>gita</p> <p>bayu</p> <p>asep</p> <p>dewi</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">B</p> <p>30</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> </div> </div>	<p>Diketahui=</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">A</p> <p>Anis</p> <p>Andra</p> <p>gita</p> <p>bayu</p> <p>asep</p> <p>dewi</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">B</p> <p>30</p> <p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> </div> </div> <p>Ditanya:</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Malasah
2			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
3			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

	a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi b. berikan alasannya! c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!	a. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi? b. berikan alasannya! c. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!			
		Ditanya: d. Berdasarkan diagram diatas apakah itu merupakan relasi ? e. berikan alasannya! f. Buatlah relasi “berat badan” dalam keluarga kalian masing-masing menggunakan diagram panah!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Relasi merupakan setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota Himpunan B	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/mere

		Menurut diagram tersebut merupakan relasi karena setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota himpunan B	2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	ncanak an penyel esaian masala h										
			1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengi nterpr etasika n hasil sesuai perma salaha n awal										
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat											
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat											
		Misalkan relasi “berat badan” didalam keluarga saya <table border="1"><tr><td>Na ma</td><td>Don i</td><td>El a</td><td>a ni</td><td>ek a</td></tr><tr><td>BB</td><td>70</td><td>6 5</td><td>3 5</td><td>6 5</td></tr></table> Berdasarkan tabel tersebut kita buat digaram panah	Na ma	Don i	El a	a ni	ek a	BB	70	6 5	3 5	6 5	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Mengg unakan matem atika berma kna
			Na ma	Don i	El a	a ni	ek a								
		BB	70	6 5	3 5	6 5									
2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat														

		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">B</div> </div>			
TOTAL			12		
2.	<p>Pada suatu hari dikelas VIII A SMP “Bagi Mu Negeri” terdapat lima siswa yang diantaranya Anton, Bela, Doni, dan Friska. Mereka sedang membicarakan ekstrakurikuler yang mereka ikuti di sekolah diantaranya Pramuka, Badminton, Volly, Futsal. Ternyata Anton dan</p>	<p>Diketahui: Misalkan: A = {anton, bela, doni, friska} B = {pramuka, badminton, volly,futsal} Keterangan = anton dan doni suka futsal, bela dan friska suka pramuka Ditanya: a. Apakah itu merupakan</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang	

	<p>Doni menyukai Futsal. Bela dan Friska menyukai pramuka.</p> <p>a. Apakah itu merupakan relasi?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!</p>	relasi?		tepat atau sebaliknya	<p>Merumuskan Masalah</p> <p>Melaksanakan strategi/merekanan penyelesaian masalah</p>
		b. Berikan alasannya!	3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	
		Ditanya:	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		a. Apakah itu merupakan relasi?	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	
		b. Berikan alasannya!	2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		c. Buatlah relasi “ekstrakurikuler yang di suka” menggunakan diagram panah!			
		Relasi merupakan setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota Himpunan B	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	

					h
	Menurut himpunan pasangan berurutan tersebut merupakan relasi karena setiap anggota himpunan A memasangkan setiap anggota himpunan B	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal	
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat		
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat		
	Membuat relasi “ekstrakurikuler yang disukai” menggunakan diagram panah	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna	
		2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat		

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

■

friska

Futsa

I

● Badminton

● Volley

● pramuka

anton

■

doni

●

bela

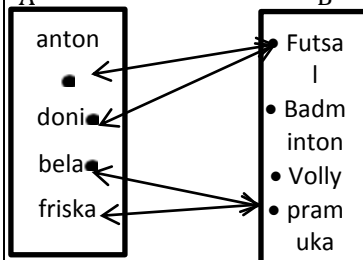
■

friska

Futsa

I

● Badminton



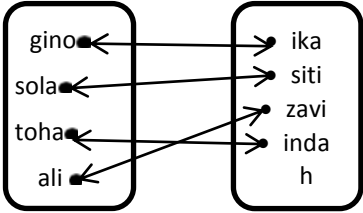
TOTAL			12		
3.	Dikelas VIII SMP 26 Semarang terdapat 4 orang anak yang lebih menyukai mata pelajara tertentu. Berikut ke-4 anak tersebut: <ul style="list-style-type: none">• Bayu menyukai pelajaran IPS• Amel menyukai pelajaran Matematika• Putri menyukai pelajaran IPA• Vino menyukai pelajaran Bahasa Inggris	Diketahui: { {Bayu, IPS}, {Amel, Matematika}, {Putri, IPA}, {Vino, Bahasa Inggris}}. Ditanya:	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
		a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	Ditanya: a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat

		c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Fungsi merupakan setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota himpunan Q	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Iya merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota himpunan Q	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		<p>{{Bayu, IPS}, {Amel, Matematika}, {Putri, IPA}, {Vino, Bahasa Inggris}}.</p> <p>A B</p>	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	

TOTAL			12		
4.	<p>Perhatikan diagram dibawah ini!</p> <p>P mata uang Q</p>	<p>Diketahui:</p> <p>P mata uang Q</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	

	a. Berdasarkan diagram tersebut apakah merupakan sebuah fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari “wali murid” menggunakan diagram panah!	Ditanya: a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. apakah itu merupakan fungsi? b. Berikan alasannya! c. Buatlah fungsi dari soal di atas menggunakan diagram panah!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Fungsi merupakan setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota ke anggota himpunan Q	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus	

				dengan tepat	masalah
		Berdasarkan diagram tersebut merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan P memasangkan tepat satu anggota ke anggota himpunan Q	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Fungsi dari “wali murid” menggunakan diagram panah! P wali murid Q 	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
		TOTAL		12	
5.	Suatu fungsi dirumuskan	Diketahui:	1	Peserta didik dapat	Mengide

	sebagai $f(x) = ax - b$ Jika $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$. a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$ adalah...	fungsi dirumuskan sebagai $f(x) = ax - b$ $f(-1) = 0$ dan $f(1) = -6$. Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$ adalah...		menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	ntifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Berapakah nilai $a - b$ adalah...	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	

		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$f(x) = ax - b$ $f(-1) = 0$ Maka $a(-1) - b$ $-a - b = 0 \dots (1)$ $f(1) = -6.$ Maka $a(1) - b$ $a - b = -6 \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh: $-a - b = 0$ $\underline{a - b = -6} +$ $-2b = -6$ $b = \frac{-6}{-2}$ $b = 3$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		Subtitusikan nilai $b = 3$ ke persamaan 1 $-a - (3) = 0$ $-a = 3$ $a = -3$ Jadi $a = -3$ dan $b = 3$			
		Berdasarkan rumus $f(x) = ax - b$ Dengan nilai $a = -3$ dan $b = 3$ maka nilai dari $a - b = -3 - 3 = 6$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
6.	Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$, a. tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah	Diketahui: $f(x) = ax + b$. Jika $f(3) = 1$ dan $f(-2) = -9$, Ditanyakan: a. tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat	

	diketahui!	diketahui!		tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai a dan b! b. Berikan alasannya! c. Kemudian buktikan nilai a dan b yang telah diketahui!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Menggunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus	

			dengan tepat	masalah
	$f(x) = ax + b.$ $f(3) = 1$ $a(3) + b = 1$ $3a + b = 1 \dots \dots (1)$ $f(-2) = -9$ $a(-2) + b = -9$ $-2a + b = -9 \dots \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh $3a + b = 1$ $\underline{-2a + b = -9 \quad -}$ $5a = 10$ $a = 2$ Subtitusikan nilai $a = 2$ Ke persamaan 1 $3(2) + b = 1$ $b = 1 - 6$ $b = -5$ Nilai $a = 2$ Nilai $b = -5$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal
		2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
		3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
	Jika diketahui nilai $a = 2$ dan nilai $b = -5$, maka kita ambil	1	Peserta didik dapat menghubungkan	Menggunakan

		salah satu persamaan $3(2) + (-5) = 1$ $6 - 5 = 1$ $1 = 1$ Pembuktian benar		penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
7.	Fungsi f yang berlaku pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $f(x) = ax + b$ dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$. a. Coba tentukan nilai dari a dan b ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!	Diketahui rumus $f(x) = ax + b$ dengan a dan b adalah bilangan bulat. Jika $f(-2) = -4$ dan $f(1) = 5$. Ditanya: a. Coba tentukan nilai dari a dan b ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	

		Ditanya: a. Coba tentukan nilai dari a dan b ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tuliskan rumus fungsinya!	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$f(x) = ax + b$ $f(-2) = -4$ $-2a + b = -4 \dots (1)$ $f(1) = 5$ $a + b = 5 \dots (2)$ Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat	

		$-2a + b = -4$ $\underline{a + b = 5}$ - $-3a = -9$ $a = 3$ Masukan $a = 3$ ke persamaan 2 $3 + b = 5$ $b = 2$ Maka nilai $a = 3$ dan $b = 2$		membuat alasan secara tepat	awal
		Berdasarkan $f(x) = ax + b$ dengan nilai $a = 3$ dan $b = 2$ maka rumus fungsinya adalah $3x + 2$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
8.	Fungsi f dinyatakan dengan rumus $h(x) = px + q$. Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$, a. Tentukan nilai p dan q ! b. Berikan alasannya!	Diketahui: rumus $h(x) = px + q$. Jika $h(-6) = 32$ dan $h(4) = -8$, Ditanya: a. Tentukan nilai p dan q !	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah

	c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$!	b. Berikan alasannya! c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$!	2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai p dan q ! b. Berikan alasannya! c. Kemudian tentukan rumus fungsi $h(x)$	1	Peserta didik dapat menuliskan ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan strategi/merenca

			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	nakan penyelesaian masalah
		$h(x) = px + q.$ $h(-6) = 32$ $p(-6) + q = 32 \dots (1)$ $h(4) = -8,$ $p(4) + q = -8 \dots (2).$ Eliminasi q dari persamaan 1 dan 2 $-6p + q = 32$ $\underline{4p + q = -8}$ $-10p = 40$ $p = \frac{40}{-10}$ $p = -4$ Subtitusikan $p = -4$ ke persamaan 2 $4p + q = -8$ $4(-4) + q = -8$ $-16 + q = -8$ $q = -8 + 16$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengint erpretasikan
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	hasil sesuai permasalahan awal
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		$q = 8$ Nilai $p = -4$ dan $q = 8$			
		Berdasarkan rumus $h(x) = px + q$ dengan nilai $p = -4$ dan $q = 8$ maka rumus fungsi nya adalah $h(x) = -4x + 8$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		

Lampiran 26

DAFTAR NILAI PRETEST

No	Kelas		
	VIII A	VIII B	VIII C
1.	80,208	81,250	70,833
2.	76,042	72,917	61,458
3.	68,750	56,250	56,250
4.	53,125	75	75
5.	54,167	51,042	51,042
6.	64,583	47,917	45,833
7.	70,833	62,500	59,375
8.	78,125	55,208	50,000
9.	39,583	48,958	48,958
10.	67,708	52,083	52,083
11.	56,250	42,708	42,708
12.	31,250	75	75
13.	57,292	75	68,750
14.	61,458	47,917	47,917
15.	55,208	62,500	64,583
16.	56,250	57,292	57,292
17.	72,917	37,500	37,500
18.	36,458	46,875	46,875
19.	76,042	57,292	59,375
20.	73,958	54,167	53,125
21.	69,792	63,542	58,333
22.	73,958	47,917	47,917
23.	70,833	72,917	66,667
24.	67,708	50	50
25.	77,083	53,125	53,125

Lampiran 27

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII A

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis

Nilai terbesar dari $F(Z_i) - S(Z_i)$

Kriteria pengujian

Jika $l_{hitung} < l_{tabel}$ aka H_0 diterima

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	80,208	16,625	276,391	1,247	0,894	25	1	-0,106
2	76,042	12,458	155,210	0,935	0,825	22	0,880	-0,055
3	68,750	5,167	26,694	0,388	0,651	14	0,560	0,091

4	53,125	-10,458	109,377	-0,784	0,216	4	0,160	0,056
5	54,167	-9,417	88,674	-0,706	0,240	5	0,200	0,040
6	64,583	1,000	1,000	0,075	0,530	11	0,440	0,090
7	70,833	7,250	52,563	0,544	0,707	17	0,680	0,027
8	78,125	14,542	211,460	1,091	0,862	24	0,960	-0,098
9	39,583	-24,000	576,000	-1,800	0,036	3	0,120	-0,084
10	67,708	4,125	17,016	0,309	0,621	13	0,520	0,101
11	56,250	-7,333	53,778	-0,550	0,291	8	0,320	-0,029
12	31,250	-32,333	1045,444	-2,425	0,008	1	0,040	-0,032
13	57,292	-6,292	39,585	-0,472	0,318	9	0,360	-0,042
14	61,458	-2,125	4,516	-0,159	0,437	10	0,400	0,037
15	55,208	-8,375	70,141	-0,628	0,265	6	0,240	0,025
16	56,250	-7,333	53,778	-0,550	0,291	8	0,320	-0,029
17	72,917	9,333	87,111	0,700	0,758	18	0,720	0,038
18	36,458	-27,125	735,766	-2,035	0,021	2	0,080	-0,059
19	76,042	12,458	155,210	0,935	0,825	22	0,880	-0,055
20	73,958	10,375	107,641	0,778	0,782	20	0,800	-0,018
21	69,792	6,208	38,543	0,466	0,679	15	0,600	0,079

22	73,958	10,375	107,641	0,778	0,782	20	0,800	-0,018
23	70,833	7,250	52,563	0,544	0,707	17	0,680	0,027
24	67,708	4,125	17,016	0,309	0,621	13	0,520	0,101
25	77,083	13,500	182,250	1,013	0,844	23	0,920	-0,076
Jumlah	1589,583		4265,365					

Ratarata = 63,583

St. Deviasi = 177,724

$l_{hitung} = 0,101$

$l_{tabel} = 0,173$

$l_{hitung} < l_{tabel}$ jadi kelas VIII A berdistribusi normal

Lampiran 28

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII B

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis

Nilai terbesar dari $F(Z_i) - S(Z_i)$

Kriteria pengujian

Jika $l_{hitung} < l_{tabel}$ aka H_0 diterima

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	81,250	23,375	546,391	1,998	0,977	25	1,000	0,023

2	72,917	15,042	226,252	1,286	0,901	21	0,840	0,061
3	56,250	-1,625	2,641	-0,139	0,445	14	0,560	0,115
4	75	17,125	293,266	1,464	0,928	24	0,960	0,032
5	51,042	-6,833	46,694	-0,584	0,280	9	0,360	0,080
6	47,917	-9,958	99,168	-0,851	0,197	6	0,240	0,043
7	62,500	4,625	21,391	0,395	0,654	18	0,720	0,066
8	55,208	-2,667	7,111	-0,228	0,410	13	0,520	0,110
9	48,958	-8,917	79,507	-0,762	0,223	7	0,280	0,057
10	52,083	-5,792	33,543	-0,495	0,310	10	0,400	0,090
11	42,708	-15,167	230,028	-1,296	0,097	2	0,080	0,017
12	75	17,125	293,266	1,464	0,928	24	0,960	0,032
13	75	17,125	293,266	1,464	0,928	24	0,960	0,032

14	47,917	-9,958	99,168	-0,851	0,197	6	0,240	0,043
15	62,500	4,625	21,391	0,395	0,654	18	0,720	0,066
16	57,292	-0,583	0,340	-0,050	0,480	16	0,640	0,160
17	37,500	-20,375	415,141	-1,741	0,041	1	0,040	0,001
18	46,875	-11,000	121,000	-0,940	0,174	3	0,120	0,054
19	57,292	-0,583	0,340	-0,050	0,480	16	0,640	0,160
20	54,167	-3,708	13,752	-0,317	0,376	12	0,480	0,104
21	63,542	5,667	32,111	0,484	0,686	19	0,760	0,074
22	47,917	-9,958	99,168	-0,851	0,197	6	0,240	0,043
23	72,917	15,042	226,252	1,286	0,901	21	0,840	0,061
24	50	-7,875	62,016	-0,673	0,250	8	0,320	0,070
25	53,125	-4,750	22,563	-0,406	0,342	11	0,440	0,098

Jumlah	1446,875		3285,764					
---------------	-----------------	--	-----------------	--	--	--	--	--

Ratarata = 57,875

St. Deviasi = 136,907

$l_{hitung} = 0,160$

$l_{tabel} = 0,173$

$l_{hitung} < l_{tabel}$ jadi kelas VIII B berdistribusi normal

Lampiran 29

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII C

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis

Nilai terbesar dari $F(Z_i) - S(Z_i)$

Kriteria pengujian

Jika $l_{hitung} < l_{tabel}$ aka H_0 diterima

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	70,833	14,833	220,028	1,494	0,932	23	0,920	0,012
2	61,458	5,458	29,793	0,550	0,709	19	0,760	-0,051
3	56,250	0,250	0,062	0,025	0,510	14	0,560	-0,050

4	75,000	19,000	361,000	1,914	0,972	25	1,000	-0,028
5	51,042	-4,958	24,585	- 0,499	0,309	10	0,400	-0,091
6	45,833	- 10,167	103,361	- 1,024	0,153	3	0,120	0,033
7	59,375	3,375	11,391	0,340	0,633	18	0,720	-0,087
8	50,000	-6,000	36,000	- 0,604	0,273	9	0,360	-0,087
9	48,958	-7,042	49,585	- 0,709	0,239	7	0,280	-0,041
10	52,083	-3,917	15,340	- 0,394	0,347	11	0,440	-0,093
11	42,708	- 13,292	176,668	- 1,339	0,090	2	0,080	0,010
12	75,000	19,000	361,000	1,914	0,972	25	1,000	-0,028

13	68,750	12,750	162,563	1,284	0,900	22	0,880	0,020
14	47,917	-8,083	65,340	- 0,814	0,208	6	0,240	-0,032
15	64,583	8,583	73,674	0,864	0,806	20	0,800	0,006
16	57,292	1,292	1,668	0,130	0,552	15	0,600	-0,048
17	37,500	- 18,500	342,250	- 1,863	0,031	1	0,040	-0,009
18	46,875	-9,125	83,266	- 0,919	0,179	4	0,160	0,019
19	59,375	3,375	11,391	0,340	0,633	18	0,720	-0,087
20	53,125	-2,875	8,266	- 0,290	0,386	13	0,520	-0,134
21	58,333	2,333	5,444	0,235	0,593	16	0,640	-0,047
22	47,917	-8,083	65,340	-	0,208	6	0,240	-0,032

				0,814				
23	66,667	10,667	113,778	1,074	0,859	21	0,840	0,019
24	50,000	-6,000	36,000	- 0,604	0,273	9	0,360	-0,087
25	53,125	-2,875	8,266	- 0,290	0,386	13	0,520	-0,134
Jumlah	1400,000		2366,059					

Ratarata = 56

St. Deviasi =98,586

$l_{hitung} = 0,033$

$l_{tabel} = 0,173$

$l_{hitung} < l_{tabel}$ jadi kelas VIII C berdistribusi normal

Lampiran 30

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL

No.	Kelas		
	VIII A	VIII B	VIII C
1	80,208	81,250	70,833
2	76,042	72,917	61,458
3	68,750	56,250	56,250
4	53,125	75	75
5	54,167	51,042	51,042
6	64,583	47,917	45,833
7	70,833	62,500	59,375
8	78,125	55,208	50,000
9	39,583	48,958	48,958
10	67,708	52,083	52,083
11	56,250	42,708	42,708
12	31,250	75	75
13	57,292	75	68,750
14	61,458	47,917	47,917
15	55,208	62,500	64,583
16	56,250	57,292	57,292
17	72,917	37,500	37,500
18	36,458	46,875	46,875
19	76,042	57,292	59,375
20	73,958	54,167	53,125
21	69,792	63,542	58,333
22	73,958	47,917	47,917
23	70,833	72,917	66,667
24	67,708	50	50
25	77,083	53,125	53,125

n	25	25	25
$n - 1$	24	24	24
S^2	177,724	136,907	98,586
$(n - 1)S^2$	4265,365	3285,764	2366,059
$\log S^2$	2,250	2,136	1,994
$(n - 1)\log S^2$	53,994	51,274	47,852

- a. Varians gabungan dari semua sampel

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} \\
 &= \frac{9917,19}{72} \\
 s^2 &= 137,739
 \end{aligned}$$

- b. Harga satuan B

$$\begin{aligned}
 B &= (\log s^2) \times \sum(n_i - 1) \\
 &= (\log 137,739) \times 72 \\
 B &= 154,012
 \end{aligned}$$

- c. Uji barlet dengan statistika ChiKuadrat

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \times \{B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2\} \\
 &= (\ln 10) \times \{154,012 - 153,120\} \\
 \chi^2 &= 2,054
 \end{aligned}$$

Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 3 - 1 = 2$ diperoleh

$$\chi^2_{tabel} = 5,991, \text{ karena } \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} \text{ maka}$$

ketiga kelas memiliki varians yang sama (homogen)

Lampiran 31

UJI KESAMAAN RATARATA TAHAP AWAL

N O	VIII A		VIII B		VIII C		Jumlah	Total
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_t	X_t^2
1	80,208	6433,377	81,250	6601,563	70,833	5017,361	232,292	18052,300
2	76,042	5782,335	72,917	5316,840	61,458	3777,127	210,417	14876,302
3	68,750	4726,563	56,250	3164,063	56,250	3164,063	181,250	11054,688
4	53,125	2822,266	75,000	5625,000	75,000	5625,000	203,125	14072,266
5	54,167	2934,028	51,042	2605,252	51,042	2605,252	156,250	8144,531
6	64,583	4171,007	47,917	2296,007	45,833	2100,694	158,333	8567,708
7	70,833	5017,361	62,500	3906,250	59,375	3525,391	192,708	12449,002
8	78,125	6103,516	55,208	3047,960	50,000	2500,000	183,333	11651,476
9	39,583	1566,840	48,958	2396,918	48,958	2396,918	137,500	6360,677
10	67,708	4584,418	52,083	2712,674	52,083	2712,674	171,875	10009,766
11	56,250	3164,063	42,708	1824,002	42,708	1824,002	141,667	6812,066
12	31,250	976,563	75,000	5625,000	75,000	5625,000	181,250	12226,563
13	57,292	3282,335	75,000	5625,000	68,750	4726,563	201,042	13633,898

14	61,458	3777,127	47,917	2296,007	47,917	2296,007	157,292	8369,141
15	55,208	3047,960	62,500	3906,250	64,583	4171,007	182,292	11125,217
16	56,250	3164,063	57,292	3282,335	57,292	3282,335	170,833	9728,733
17	72,917	5316,840	37,500	1406,250	37,500	1406,250	147,917	8129,340
18	36,458	1329,210	46,875	2197,266	46,875	2197,266	130,208	5723,741
19	76,042	5782,335	57,292	3282,335	59,375	3525,391	192,708	12590,061
20	73,958	5469,835	54,167	2934,028	53,125	2822,266	181,250	11226,128
21	69,792	4870,877	63,542	4037,543	58,333	3402,778	191,667	12311,198
22	73,958	5469,835	47,917	2296,007	47,917	2296,007	169,792	10061,849
23	70,833	5017,361	72,917	5316,840	66,667	4444,444	210,417	14778,646
24	67,708	4584,418	50,000	2500,000	50,000	2500,000	167,708	9584,418
25	77,083	5941,840	53,125	2822,266	53,125	2822,266	183,333	11586,372
N	25		25		25		75	
X_k	1589,583	1526775,1 74	1446,875	2093447,2 66	1400	1960000	4436,458	6580222,4 39
X_k^2	2526775,1 74		2093447,2 66		19600 00		19682162,5 43	

1. Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum tot)^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 6580222,439 - \frac{19682162,543}{75} JK_{tot} = 6317793,605$$

2. Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum x_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum x_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{2526775,174}{25} + \frac{2093447,266}{25} + \frac{1960000}{25} - \frac{19682162}{75}$$

$$JK_{ant} = 780,064$$

3. Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 6317793,605 - 780,064$$

$$JK_{dalam} = 6317014$$

4. Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

$$MK_{antar} = \frac{780,064}{3-1}$$

$$MK_{antar} = 390,032$$

5. Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N-m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{6317014}{75-3}$$

$$MK_{dalam} = 87736,306$$

6. Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{390,032}{87736,306}$$

$$F_{hitung} = 0,004$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dk pembilang $(m-1) = 3 - 1 = 2$, dk penyebut $(N-1) = 75 - 3 = 72$

$$F_{tabel} = 3,124$$

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya ketiga kelas ini memiliki rata-rata yang homogen (identik), sehingga dapat dikatakan bahwa kelas VIII A, VIII B, dan VIII C berada pada kondisi awal yang sama.

Lampiran 32

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS POST TEST
KELAS VIII A**

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	A.Zidan Tafrikhan	L	K - 01
2	Aditya J. Erisson	L	K - 02
3	Afida Risma	P	K - 03
4	Agus Purnomo	L	K - 04
5	Ahmad Kholif	L	K - 05
6	Ahmad Rais	L	K - 06
7	Anggun Nicky	L	K - 07
8	Arina Saputri	P	K - 08
9	Awik P	L	K - 09
10	Ciara Saputri	P	K - 10
11	Desi Wulandari	P	K - 11
12	Dwi Agung	L	K - 12
13	Farhan Kurniawan	L	K - 13
14	Ferdian Addafiq	L	K - 14
15	Istiqomah	P	K - 15
16	Munif E.K	L	K - 16
17	Rafli Putra Pratama	L	K - 17
18	Raihan M. Faisal	L	K - 18
19	Rara Melin	P	K - 19
20	Rasya Fahrul	L	K - 20
21	Risma Nafitasari	P	K - 21
22	Selvi Citra Dewi	P	K - 22
23	Siti Fadilah	P	K - 23
24	Ucik Anindia	P	K - 24
25	Vircha Naufalia	L	K - 25

Lampiran 33

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS POSTETS
KELAS VIII B**

No	Nama	Jenis kelamin	Kode
1	Agatha Jauhan	L	E - 01
2	Alfin Pratama	L	E - 02
3	Arya Dimas	L	E - 03
4	Danang Dzaki	L	E - 04
5	Dava Aulia	P	E- 05
6	Dewi Putri	P	E - 06
7	Enanda Diyas	P	E - 07
8	Farah Evania	P	E - 08
9	Favian Rahian	L	E - 09
10	Febriano Haga	L	E - 10
11	Hani Khamzatus	P	E - 11
12	Ilham Muhammad	L	E - 12
13	Ivan Kusuma	L	E - 13
14	Muhammad Faris	L	E - 14
15	Muhammad Rezaldi	L	E - 15
16	Muhammad Ridwan	L	E - 16
17	Muhammad Riyan	L	E - 17
18	Nur Hanif	L	E - 18
19	Nur Widia khusnul	P	E - 19
20	Rima Erna	P	E - 20
21	Siti Kurnia	P	E - 21
22	Sri Rejeki	P	E - 22
23	Syakira Adzaira	P	E - 23
24	Tendi Ryan	L	E - 24
25	Zacky Firmansyah	L	E - 25

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MTs Darul Ulum
Kelas/ Semester	: VIII/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 1 (pertama)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,

teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 :Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar melalui alam sekitar
	3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik melalui grafik
	3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik
	3.4.4 Menentukan Persamaan garis
	3.4.5 Menentukan titik potong dua garis
4.4 Menyelesaikan	4.4.1 Menyelesaikan masalah

<p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus</p>	<p>kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar</p> <p>4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus</p> <p>4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus</p> <p>4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode *Discovery Learning* peserta didik dapat:

1. Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Matematika

- Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar:

- a. Gradien Garis Yang melalui titik O (0,0) dan titik (x,y) dirumuskan dengan :

$$m = \frac{y}{x}$$

- b. Gradien garis dengan persamaan $y = mx$ atau $y = mx + c$ adalah m .
- c. Gradien garis dengan persamaan $ax + by + c = 0$

Diketahui persamaan garis $ax + by + c = 0$ maka:

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

Koefisien x adalah $-\frac{a}{b}$

Jadi, gradien garis dengan persamaan $ax + by + c = 0$ adalah $-\frac{a}{b}$.

- d. Gradien garis yang melalui dua titik yaitu titik

A dan titik B adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Saintific*

Model/metode Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat: Papan Tulis, Spidol, Tiang Gradien
2. Bahan :Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasi an	
		Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan menanyakan kabar peserta didik	K	10 menit
	2. Peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdo'a	K	
	3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik	K	
	4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu relasi dan fungsi	K	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu surat Al-Fatihah ayat 6: اهدنا الصراط المستقيم Artinya: “ Ya Allah Tunjukkanlah kai jalan yang lurus (shirothal mustaqim). (Al	K	

	<p>Fatihah:6)</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode <i>Discovery Learning</i> peserta didik dapat: Menentukan gradien/kemiringan garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien dalam kehidupan sehari-hari</p>	K	
Inti	<p>Fase 1 : Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)</p> <p>7. Guru memberikan rangsangan atau pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan gradien yang tampak dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>8. Guru membagi peserta didik di dalam satu kelompok terdiri dari 5 peserta didik</p> <p>9. Peserta didik berkumpul sesuai kelompoknya masing-masing</p> <p>Fase 2: Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>10. Guru membagi lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada setiap kelompok</p> <p>11. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memikirkan dan menyelesaikan masalah</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>G</p>	60 menit

	<p>yang diberikan dalam LKPD.</p> <p>12. Guru membimbing setiap kelompok membuat hipotesa dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada LKPD.</p>	G	
	<p>Fase 3: Pengumpulan Data (Data Collection)</p> <p>13. Secara kelompok peserta didik mengisi lembar kerja peserta didik dengan mengumpulkan informasi melalui alat peraga yang telah disediakan, lingkungan, buku-buku ataupun yang lainnya mengenai gradien.</p> <p>14. Secara kelompok peserta didik mencatat apa saja yang telah didapat dalam mengoperasikan alat peraga untuk bisa menjawab pertanyaan pada LKPD.</p>	G	
	<p>Fase 4 : Pengolahan Data (Data Processing)</p> <p>15. Secara berkelompok, peserta didik mengolah informasi mengenai apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD.</p>	G	
	<p>Fase 5 : Pembuktian (Verivication)</p> <p>16. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban</p>	G	

	<p>lembar kerja.</p> <p>17. Kelompok yang lain memberikan tanggapan atau komentar dari hasil presentasi baik tanya jawab, sanggahan, alasan atau tambahan</p> <p>18. Peserta didik kembali ke tempat duduk masing-masing</p>	I	
	<p>Fase 6: Menarik Kesimpulan (Generalization)</p> <p>19. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p>	K	
Penu tupa n	<p>20. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya</p> <p>21. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah.</p>	I	10 meni t

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

Semarang, 14 Oktober 2019

Mengetahui,

Guru Mapel Matematika



Ika Retnawati S. Pd

Peneliti



Anif Maghfiroh

NIP:

NIM: 1503056011

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien dalam kehidupan sehari-hari	Pengamatan	Selama proses pembelajaran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mampu menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar,	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu atau kelompok)

	menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien dalam kehidupan sehari-hari		dan diskusi
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam pembelajaran mengkomunikasikan, menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien dalam kehidupan sehari-hari	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu ataupun kelompok) dan diskusi

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
2. Mencari informasi	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
3. Memecahkan masalah	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

$$C = 2,7 - 4$$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

(LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Ajaran : 2019/2020

1.



Dirumah andi terdapat ranjang tingkat, cara yang digunakan untuk naik ke ranjang atas adalah dengan menggunakan tangga. Jika tinggi ranjang atas yaitu 150 cm dan jarak ujung tangga dengan ranjang yaitu 50 cm.

- Berapakah kemiringan tangga tersebut?
- Berikan alasannya!
- Buktikan hasil dari kemiringan tersebut!

Diketahui:

Tinggi ranjang = cm

Jarak ujung tangga ke ranjang =cm

Ditanya :

- a) Berapakah kemiringan tangga tersebut?
- b) Berikan alasannya!
- c) Buktikan hasil dari kemiringan tersebut!Dijawab

Dijawab:

Rumus: $m = \frac{y}{x}$

- a) Misalkan :

Tinggi ranjang = y

Jarak ujung tangga ke ranjanga = x

$$m = \frac{y}{x}$$

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m = \dots \dots cm$$

- b) Karena tinggi ranjang cm dan jarak ujung tangga ke ranjang cm maka kemiringannya adalah cm

- c) Jika diketahui $m = 3cm$, Maka kita bisa membuktikan bahwa

$$m = \frac{y}{x}$$

$$3 = \frac{\dots\dots\dots}{50}$$

$$3 = 3$$

Pembuktian benar.

Jadi kemiringan tangga tersebut adalah 3cm .

KUNCI JAWABAN

1.



Dirumah andi terdapat ranjang tingkat, cara yang digunakan untuk naik ke ranjang atas adalah dengan menggunakan tangga. Jika tinggi ranjang atas yaitu 150 cm dan jarak ujung tangga dengan ranjang yaitu 50 cm.

- a) Berapakah kemiringan tangga tersebut?
- b) Berikan alasannya!
- c) Buktikan hasil dari kemiringan tersebut!

Diketahui:

Tinggi ranjang = 150 cm

Jarak ujung tangga ke ranjang = 50 cm

Ditanya :

- a) Berapakah kemiringan tangga tersebut?
- b) Berikan alasannya!
- c) Buktikan hasil dari kemiringan tersebut!Dijawab

Dijawab:

Rumus: $m = \frac{y}{x}$

a) Misalkan :

Tinggi ranjang = y

Jarak ujung tangga ke ranjanga = x

$$m = \frac{y}{x}$$

$$m = \frac{150}{50}$$

$$m = 3 \text{ cm}$$

b) Karena tinggi ranjang 150 cm dan jarak ujung tangga ke ranjang 50 cm maka kemiringannya adalah 3 cm

c) Jika diketahui $m = 3 \text{ cm}$, Maka kita bisa membuktikan bahwa

$$m = \frac{y}{x}$$

$$3 = \frac{\dots\dots\dots}{50}$$

$$3 = 3$$

Pembuktian benar. Jadi kemiringan tangga tersebut adalah 3 cm .

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MTs Darul Ulum
Kelas/ Semester : VIII/ I
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
Pertemuan : 2 (ke-dua)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,

teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 :Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Meganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar
	3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik
	3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik
	3.4.4 Menentukan Persamaan garis
	3.4.5 Menentukan titik potong dua garis
4.4 Menyelesaikan masalah	4.4.1 Menyelesaikan

kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus	<p>masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar</p> <p>4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus</p> <p>4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus</p> <p>4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

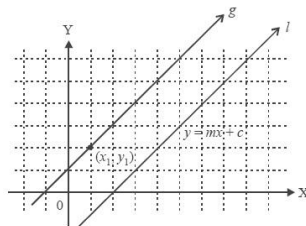
Melalui metode *Discovery Learning* peserta didik dapat:

1. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik

2. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus

D. Materi Matematika

Hubungan gradien garis-garis yang sejajar



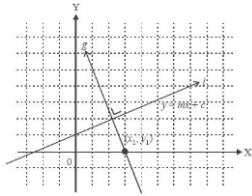
Gambar tersebut menunjukkan garis l dengan persamaan $y = mx + c$ bergradien m .

Garis g melalui titik (x_1, y_1) dan bergradien m .

Karena garis $g \parallel l$, maka

$$m_1 = m_2 = m$$

Hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus



Gambar tersebut menunjukkan garis g dan l yang memiliki persamaan garis $y = mx + c$ dan bergradien $m_1 \cdot m_2 = -1$

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Saintific*
Model/metode Pembelajaran: *Discovery Learning*

F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Papan Tulis, Spidol, Tiang Gradien
2. Bahan :Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam dan menanyakan kabar peserta didik	K	10 menit
	2. Peserta didik mengawali pembelajaran dengan	K	

	berdo'a		
	3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik	K	
	4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu menggambar sketsa grafik dan gradien	K	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu surat Al-Fatihah ayat 6: اهدنا الصراط المستقيم () Artinya: “ Ya Allah Tunjukkanlah kai jalan yang lurus (shirothal mustaqim). (Al Fatihah:6)	K	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode <i>Discovery Learning</i> peserta didik dapat: Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	K	
Inti	Fase 1 : Pemberian		60 menit

	Rangsangan (<i>Stimulation</i>)		
	7. Guru memberikan pertanyaan atau rangsangan kepada peserta didik terkait hubungan gradien garis yang sejajar dan hubungan garis yang tegak lurus dalam kehidupan sehari-hari	K	
	8. Guru membagi peserta didik di dalam satu kelompok terdiri dari 5 peserta didik	K	
	9. Peserta didik berkumpul sesuai kelompoknya masing-masing	K	
	Fase 2: Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)		
	10. Guru membagi lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada setiap kelompok	G	
	11. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memikirkan dan menyelesaikan masalah yang diberikan dalam LKPD.	G	
	12. Guru membimbing setiap kelompok membuat hipotesa dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada LKPD.	G	
	Fase 3: Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)		
	13. Secara kelompok peserta	G	

	<p>didik mengisi lembar kerja peserta didik dengan mengumpulkan informasi melalui media tiang gradien, buku-buku ataupun yang lainnya.</p> <p>14. Secara kelompok peserta didik mencatat apa saja yang telah didapat dalam mengoperasikan alat peraga untuk bisa menjawab pertanyaan pada LKPD.</p>	G	
	<p>Fase 4 : Pengolahan Data (Data Processing)</p> <p>15. Secara berkelompok, peserta didik mengolah informasi mengenai apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD.</p>	G	
	<p>Fase 5 : Pembuktian (Verivication)</p> <p>16. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban lembar kerja.</p> <p>17. Kelompok yang lain memberikan tanggapan atau komentar dari hasil presentasi baik tanya jawab, sanggahan, alasan atau tambahan</p> <p>18. Peserta didik kembali ke tempat duduk masing-</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>I</p>	

	masing	K	
	Fase 6: Menarik Kesimpulan (Generalization) 19. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari		
Penu tupa n	20. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi selanjutnya 21. Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah.	I K	10 menit

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

Semarang, 14 Oktober 2019

Mengetahui,

Guru Mapel Matematika

Peneliti



Ika Retnawati S. Pd

NIP:



Anif Maghfiroh

NIM: 1503056011

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik, menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	Pengamatan	Selama proses pembelajaran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mampu dalam menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik, menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu atau kelompok) dan diskusi

	sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus		
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam pembelajaran mengkomunikasikan dalam menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik, menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu ataupun kelompok) dan diskusi

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
2. Mencari informasi	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
3. Memecahkan masalah	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		

$$nilai = \frac{total\ skor}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

$$C = 2,7 - 4$$

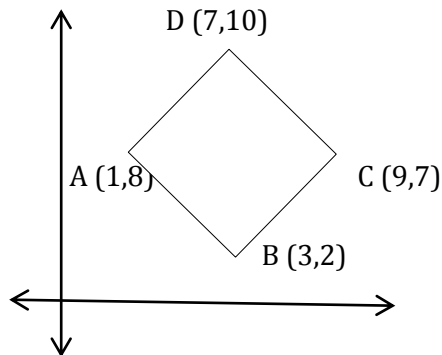
**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

1.



Perhatikanlah bahwa ABCD adalah persegi, dengan A (1,8), B (3,2), C (9,7), dan D (7,8).

Tentukanlah gradien/kemiringan garis melalui titik AB dan CD. Apakah hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus?

Diketahui:

titik A (.... ,), B (..... ,), C (..... ,), dan D (.... ,)

Ditanya: berapa gradien garis melalui titik
dan

Jawab: misalkan kemiringan melalui:

A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2) . Sehingga kemiringan garis yang melalui **dan**

C (\dots, \dots) dan D (\dots, \dots) . Sehingga kemiringan garis yang melalui titik C dan titik D

Rumusnya adalah $\dots = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Maka:

- Untuk mencari gradien AB

$$m = \frac{2-8}{\dots - \dots}$$

$$m = \frac{\dots}{2}$$

$$m = \dots$$

Untuk mencari gradien CD

$$m = \frac{10-4}{\dots - \dots}$$

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

$$m = -3$$

Jika diketahui $m = -3$

Maka, melalui titik AB

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\dots = \frac{2-8}{3-1}$$

$$-3 = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\dots = -3$$

Pembuktian benar

Melalui titik CD

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\dots = \frac{10-4}{7-9}$$

$$-3 = \frac{\dots}{\dots}$$

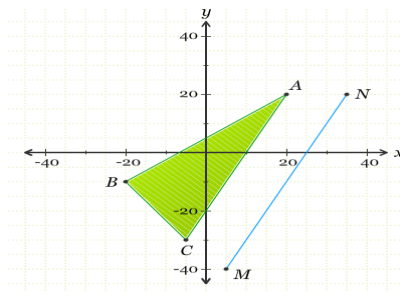
$$\dots = \dots$$

Pembuktian benar

Jadi gradien dari titik AB dan titik CD adalah -3.

Maka hubungan kedua garis tersebut adalah sejajar.

2. Tentukan gradien dari titik AB dan BC. Kemudian tentukan hubungan kedua garis apakah sejajar atau tegak lurus.!



Diketahui:

Titik A (20, ...)

Titik B (-20, ...)

Titik C (-5, ...)

Ditanya: Tentukan gradien dari titik AB dan BC.

Kemudian tentukan hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus.!

Jawab: A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui dan

B(....,) dan C (....,). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik B dan titik C

Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, Untuk mencari gradiennya AB

$$m = \frac{... - ...}{-20 - 20}$$

$$m = \frac{-30}{...}$$

$$m = \frac{3}{4}$$

Untuk mencari gradiennya BC

$$m = \frac{-30 - (-10)}{... - ...}$$

$$m = \frac{...}{15}$$

$$m = \frac{-4}{3}$$

Jika diketahui $m = \frac{3}{4}$, maka

$$\dots = \frac{-10-20}{-20-20}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

Pembuktian benar. Jika diketahui $m = \frac{-4}{3}$, maka

$$\dots = \frac{-30-(-10)}{-5-(-20)}$$

$$\frac{-4}{3} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\frac{-4}{3} = \frac{-4}{3}$$

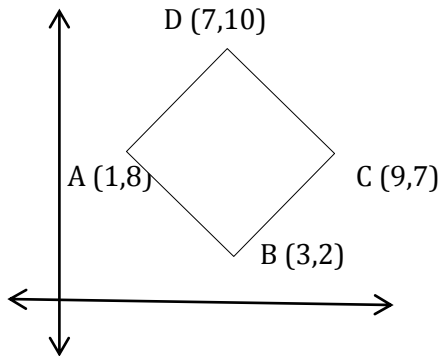
Pembuktian benar

Gradien dari titik AB adalah $m = \frac{3}{4}$ dan gradien dari titik BC adalah $m = \frac{-4}{3}$

Jadi, hubungan kedua garis tersebut adalah saling tegak lurus.

KUNCI JAWABAN

1.



Perhatikanlah bahwa ABCD adalah persegi, dengan A (1,8), B (3,2), C (9,7), dan D (7,8).

Tentukanlah gradien/kemiringan garis melalui titik AB dan CD. Apakah hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus?

Diketahui:

titik A (1 , 8) B (3 , 2), C (9 , 7), dan D (7 , 10)

Ditanya: berapa gradien garis melalui titik AB dan CD

Jawab: misalkan kemiringan melalui:

A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui **A dan B**

C (x_1, y_1) dan D (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik C dan titik D

Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Maka:

- Untuk mencari gradien AB

$$m = \frac{2-8}{3-1}$$

$$m = \frac{-6}{2}$$

$$m = -3$$

Untuk mencari gradien CD

$$m = \frac{10-4}{7-9}$$

$$m = \frac{6}{-2}$$

$$m = -3$$

Jika diketahui $m = -3$

Maka, melalui titik AB

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$-3 = \frac{2 - 8}{3 - 1}$$

$$-3 = \frac{-6}{2}$$

$$-3 = -3$$

Pembuktian benar

Melalui titik CD/

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$-3 = \frac{10 - 4}{7 - 9}$$

$$-3 = \frac{6}{-2}$$

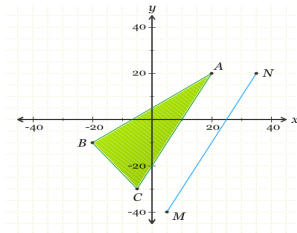
$$-3 = -3$$

Pembuktian benar

Jadi gradien dari titik AB dan titik CD adalah -3.

Maka hubungan kedua garis tersebut adalah sejajar.

2.



Tentukan gradien dari titik AB dan BC. Kemudian tentukan hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus.!

Diketahui:

Titik A (20,20)

Titik B (-20,10)

Titik C (-5,-30)

Ditanya: Tentukan gradien dari titik AB dan BC.
Kemudian tentukan hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus.!

Jawab: A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik A dan titik B

B(x_1, y_1) dan C (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik B dan titik C

Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Untuk mencari gradiennya AB

$$m = \frac{-10 - 20}{-20 - 20}$$

$$m = \frac{-30}{-40}$$

$$m = \frac{3}{4}$$

Untuk mencari gradiennya BC

$$m = \frac{-30 - (-10)}{-5 - (-20)}$$

$$m = \frac{-20}{15}$$

$$m = \frac{-4}{3}$$

Gradien dari titik AB adalah $m = \frac{3}{4}$ dan gradien dari

titik BC adalah $m = \frac{-4}{3}$

Jadi, hubungan kedua garis tersebut adalah saling tegak lurus.

Lampiran 36

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MTs Darul Ulum

Kelas/ Semester : VIII/ I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 3 (ke-tiga)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 :Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar 3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik 3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik 3.4.4 Menentukan Persamaan garis 3.4.5 Menentukan titik potong dua garis
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar

	4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus
	4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus
	4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui metode *Discovery Learning* peserta didik dapat:

1. Menentukan Persamaan garis lurus
2. Menentukan titik potong dua garis
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis

D. Materi Matematika

Menentukan persamaan garis lurus

1. Persamaan garis melalui titik $O(0,0)$ dan titik (a,b) dirumuskan sebagai:

$$y = mx$$

Dengan $m = \frac{b}{a}$

2. Persamaan garis dengan m dan melalui titik (a,b) dirumuskan sebagai: $y = mx + c$

Atau

$$y - b = m(x - a)$$

3. Persamaan garis yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$ dirumuskan sebagai:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

4. Persamaan garis yang melalui titik $A(b,0)$ dan titik $B(0,a)$ dirumuskan sebagai :

$$ax + by = ab$$

Menentukan titik potong dua garis

Titik potong dua garis dapat ditentukan dengan menggunakan konsep SPLD.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Saintific*

Model/metode Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Papan Tulis, Spidol, Tiang Gradien
2. Bahan : Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

3. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII,
Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik
Indonesia, 2017.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasi an	
		Peserta didik	Waktu
Pend ahulu an	1. Guru memberikan salam dan menanyakan kabar peserta didik	K	10 meni t
	2. Peserta didik mengawali pembelajaran dengan berdo'a	K	
	3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik	K	
	4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu hubungan gradien garis	K	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu surat Al-Fatihah ayat 6: اهدنا الصراط المستقيم () Artinya: " Ya Allah Tunjukkanlah kai jalan yang lurus (shirothal mustaqim). (Al Fatihah:6)	K	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode <i>Discovery Learning</i> peserta didik dapat: Menentukan Menentukan Persamaan garis lurus, Menentukan titik potong dua garis, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan	K	

	persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis		
Inti	<p>Fase 1 : Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>8. Guru membagi peserta didik di dalam satu kelompok terdiri dari 5 peserta didik</p> <p>9. Peserta didik berkumpul sesuai kelompoknya masing-masing</p> <p>Fase 2: Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)</p> <p>10. Guru membagi lembar kerja peserta didik (LKPD) kepada setiap kelompok</p> <p>11. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk memikirkan dan menyelesaikan masalah yang diberikan dalam LKPD.</p> <p>12. Guru membimbing setiap kelompok membuat hipotesa dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru pada LKPD.</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>G</p> <p>G</p>	60 menit

	<p>Fase 3: Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)</p> <p>13. Secara kelompok peserta didik mengisi lembar kerja peserta didik dengan mengumpulkan informasi melalui media tiang gradien, buku-buku ataupun yang lainnya.</p> <p>14. Secara kelompok peserta didik mencatat apa saja yang telah didapat dalam mengoperasikan alat peraga untuk bisa menjawab pertanyaan pada LKPD.</p>	<p>G</p> <p>G</p>	
	<p>Fase 4 : Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)</p> <p>15. Secara berkelompok, peserta didik mengolah informasi mengenai apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD.</p>	<p>G</p>	
	<p>Fase 5 : Pembuktian (<i>Verivication</i>)</p> <p>16. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan jawaban lembar kerja.</p> <p>17. Kelompok yang lain memberikan tanggapan atau komentar dari hasil presentasi baik tanya jawab, sanggahan, alasan atau tambahan</p> <p>18. Peserta didik kembali ke</p>	<p>G</p> <p>G</p> <p>I</p>	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam menentukan Persamaan garis lurus, menentukan titik potong dua garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis	Pengamatan	Selama proses pembelajaran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mampu menentukan Persamaan garis lurus, menentukan titik potong dua garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu atau kelompok) dan diskusi
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam	Pengamatan	Penyelesaian tugas

	<p>pembelajaran mengkomunikasikan menentukan Persamaan garis lurus, menentukan titik potong dua garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>		<p>(individu ataupun kelompok) dan diskusi</p>
--	--	--	--

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
2. Mencari informasi	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
3. Memecahkan masalah	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		

$$nilai = \frac{total\ skor}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

C = 2,7 - 4

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $A(3,1)$ dan $B(-2,2)$.

Diketahui:

Titik $A(\dots, \dots)$ dan $B(\dots, \dots)$

Ditanya: tentukan persamaan garis!

Jawab:

$A(3,1)$ maka $x_1 = 3$ dan $y_1 = 1$

$B(-2,2)$ maka $x_2 = -2$ dan $y_2 = 2$

Persamaan garis AB adalah:

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-\dots}{\dots-\dots} = \frac{x-3}{(-2)-3}$$

$$\frac{y-1}{1} = \frac{\dots-\dots}{\dots}$$

$$-5(y-1) = 1(x-3)$$

$$-5y + \dots = x - 3$$

$$-5y - x = -3 - 5$$

$$-5y - \dots = -8$$

Jadi persamaan garisnya adalah $-5y - x = -8$

2. Diketahui garis $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$

- a. Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
- b. Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya

Diketahui: $\dots + \dots = \dots$ dan $\dots + \dots = \dots$

Ditanya :

- a. Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
- b. Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya

Dijawab:

$$\text{a. } 2x + 3y = 5$$

$$\dots = 5 - 2x$$

$$y = \frac{5}{3} - \frac{2x}{3}$$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

$$x + 2y = 1$$

$$2y = 1 - \dots$$

$$y = \frac{1}{2} - \frac{1x}{2}$$

$$m_2 = -\frac{1}{2}$$

Diperoleh $m_1 \neq m_2$.

Jadi, kedua garis tersebut berpotongan.

$$\text{b. } 2x + 3y = 5 \quad \dots (i)$$

$x + 2y = 1$ dirubah menjadi $x = 1 - 2y$

....(ii)

Subtitusikan persamaan (ii) ke persamaan

(i)

$$2(1 - 2y) \dots = 5$$

$$2 - 4y + 3y = \dots$$

$$-y = 5 - 2$$

$$-y = \dots$$

$$y = -3$$

Subtitusikan $y = -3$ ke persamaan (ii)

$$x = 1 - 2(-3)$$

$$x = 1 + \dots$$

$$x = 7$$

Jadi, titik potong garis $2x + 3y = 5$ dan

$x + 2y = 1$ adalah (7,3)

KUNCI JAWABAN

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $A(3,1)$ dan $B(-2,2)$.

Diketahui:

Titik $A(3,1)$ dan $B(-2,2)$

Ditanya: tentukan persamaan garis!

Jawab:

$A(3,1)$ maka $x_1 = 3$ dan $y_1 = 1$

$B(-2,2)$ maka $x_2 = -2$ dan $y_2 = 2$

Persamaan garis AB adalah:

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-1}{2-1} = \frac{x-3}{(-2)-3}$$

$$\frac{y-1}{1} = \frac{x-3}{-5}$$

$$-5(y-1) = 1(x-3)$$

$$-5y + 5 = x - 3$$

$$-5y - x = -3 - 5$$

$$-5y - x = -8$$

Jadi persamaan garisnya adalah $-5y - x = -8$

2. Diketahui garis $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$
- Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
 - Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya

Diketahui: $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$

Ditanya :

- a. Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
- b. Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya

Dijawab:

a. $2x + 3y = 5$

$$3y = 5 - 2x$$

$$y = \frac{5}{3} - \frac{2x}{3}$$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

$$x + 2y = 1$$

$$2y = 1 - x$$

$$y = \frac{1}{2} - \frac{1x}{2}$$

$$m_2 = -\frac{1}{2}$$

Diperoleh $m_1 \neq m_2$.

Jadi, kedua garis tersebut berpotongan.

b. $2x + 3y = 5$ (i)

$$x + 2y = 1 \text{ dirubah menjadi } x = 1 - 2y$$

.....(ii)

Subtitusikan persamaan (ii) ke persamaan

(i)

$$2(1 - 2y) + 3y = 5$$

$$2 - 4y + 3y = 5$$

$$-y = 5 - 2$$

$$-y = 3$$

$$y = -3$$

Substitusikan $y = -3$ ke persamaan (ii)

$$x = 1 - 2(-3)$$

$$x = 1 + 6$$

$$x = 7$$

Jadi, titik potong garis $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$ adalah $(7,3)$

Lampiran 37

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Darul Ulum
Kelas/ Semester	: VIII/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 1 (pertama)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (

menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar 3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik 3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik 3.4.4 Menentukan Persamaan garis 3.4.5 Menentukan titik potong dua garis
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar 4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan

	<p>hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus</p> <p>4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus</p> <p>4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran konvensional peserta didik dapat:

1. Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar
2. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis

D. Materi Matematika

- Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar :
 - a. Gradien Garis Yang melalui titik O (0,0) dan titik (x,y) dirumuskan dengan :

$$m = \frac{y}{x}$$
 - b. Gradien garis dengan persamaan $y = mx$ atau $y = mx + c$ adalah m .

- c. Gradien garis dengan persamaan

$$ax + by + c = 0$$

Diketahui persamaan garis $ax + by + c = 0$
maka:

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

Koefisien x adalah $-\frac{a}{b}$

Jadi, gradien garis dengan persamaan
 $ax + by + c = 0$ adalah $-\frac{a}{b}$.

- d. Gradien garis yang melalui dua titik yaitu titik

$$A \text{ dan titik B adalah } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

E. Metode Pembelajaran

Model/metode Pembelajaran :

Konvensional/Ceramah

F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

4. Media/alat : Papan Tulis, Spidol
5. Bahan : Soal latihan
6. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII,
Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik
Indonesia, 2017.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam	K	10 menit
	2. Peserta didik berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas	K	
	3. Guru menanyakan kabar dan melakukan presensi kehadiran	K	
	4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu fungsi dan relasi	K	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik	K	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode ceramah peserta didik dapat, Menentukan gradien/kemiringan garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis	K	
Inti	7. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membaca dan memahami materi sekilas	K	60 menit
	8. Guru akan menjelaskan materi secara sekilas	K	
	9. Peserta didik diminta untuk mencatat materi gradien	K	
	10. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik	K	
	11. Peserta didik diminta maju	K	

	untuk mengerjakan hasil jawabannya yang telah dikerjakan		
Penu tup	12. Peserta didik diberi tugas rumah membaca materi selanjutnya 13. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam	I K	10 Meni t

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

Semarang, 14 Oktober 2019

Mengetahui,

Guru Mapel Matematika

Peneliti



Ika Retnawati S. Pd

NIP:



Anif Maghfiroh

NIM: 1503056011

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam menganalisis gradien/kemiringan garis melalui ala sekitar, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis	Pengamatan	Selama proses pembelajaran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mampu menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu atau kelompok) dan diskusi
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam pembelajaran mengkomunikasikan dalam menganalisis gradien/kemiringan garis melalui ala sekitar, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu ataupun kelompok) dan diskusi

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
2. Mencari informasi	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		
3. Memecahkan masalah	$\leq 1x$ menanya	$\leq 2x$ menanya	$>2x$ menanya		

$$nilai = \frac{total\ skor}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

C = 2,7 - 4

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

1.



Dirumah andi terdapat ranjang tingkat, cara yang digunakan untuk naik ke ranjang atas adalah dengan menggunakan tangga. Jika tinggi ranjang atas yaitu 150 cm dan jarak ujung tangga dengan ranjang yaitu 50 cm. Berapakah kemiringan tangga tersebut?

KUNCI JAWABAN:

1. Diketahui: tinggi ranjang 150 cm (x)
jarak ujung tangga dengan ranjang 50 cm (y)
Ditanya: berapa kemiringan tangga?

Dijawab:

$$m = \frac{y}{x}$$
$$m = \frac{150}{50}$$
$$m = 3 \text{ cm}$$

Jadi kemiringan tangga tersebut adalah 3 cm.

Lampiran 38

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Darul Ulum
Kelas/ Semester	: VIII/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 2 (ke-dua)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai,

memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	<p>3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar</p> <p>3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik</p> <p>3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik</p> <p>3.4.4 Menentukan Persamaan garis</p> <p>3.4.5 Menentukan titik potong dua garis</p>
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus	<p>4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis</p> <p>4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar</p> <p>4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan</p>

	<p>hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus</p> <p>4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus</p> <p>4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>
--	---

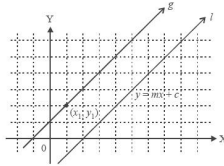
C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran konvensional peserta didik dapat:

1. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik
2. Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus.

D. Materi Matematika

Hubungan gradien garis-garis yang sejajar

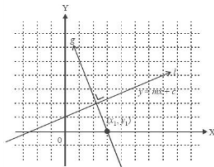


Gambar tersebut menunjukkan garis l dengan persamaan $y = mx + c$ bergradien m .

Garis g melalui titik (x_1, y_1) dan bergradien m .

Karena garis $g \parallel l$, maka $m_1 = m_2 = m$

Hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus



Gambar tersebut menunjukkan garis g dan l yang memiliki persamaan garis $y = mx + c$ dan bergradien $m_1 \cdot m_2 = -1$

E. Metode Pembelajaran

Model/metode Pembelajaran :

Konvensional/Ceramah

F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Papan Tulis, Spidol
2. Bahan : Soal latihan
3. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam	K	10 Menit
	2. Peserta didik berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas	K	
	3. Guru menanyakan kabar dan melakukan presensi kehadiran	K	
	4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu pengertian gradien dan sifat-sifat gradien	K	
	5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik	K	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode ceramah peserta didik dapat menentukan Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menemukan hubungan gradie,garis-garis yang tegak lurus, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-	K	

	garis yang tegak lurus		
Inti	7. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membaca dan memahami materi sekilas	K	60 me nit
	8. Guru akan menjelaskan materi secara sekilas	K	
	9. Peserta didik diminta untuk mencatat materi hubungan garis yang sejajar dan tegak lurus	K	
	10. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik	K	
	11. Peserta didik diminta maju untuk mengerjakan hasil jawabannya yang telah dikerjakan	K	
Penu tup	12. Peserta didik diberi tugas rumah membaca materi selanjutnya	I	10 me nit
	13. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam	K	

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

Semarang, 14 Oktober 2019

Mengetahui,

Guru Mapel Matematika

Peneliti



Ika Retnawati S. Pd



Anif Maghfiroh

NIP:

NIM: 1503056011

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam memahami Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar , Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	Pengamat an	Selama proses pembelaja ran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mempu memahami dan menjelaskan hubungan Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar,	Tes dan Pengamat an	Penyelesai an tugas (baik individu atau kelompok) dan diskusi

	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus		
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam pembelajaran mengkomunikasikan pengertian gradien, sifat-sifat gradien dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat gradien hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar, Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus	Pengamatan	Penyelesai an tugas (individu ataupun kelompok) dan diskusi

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
2. Mencari informasi	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
3. Memecahkan masalah	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		

$$\text{nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

C = 2,7 - 4

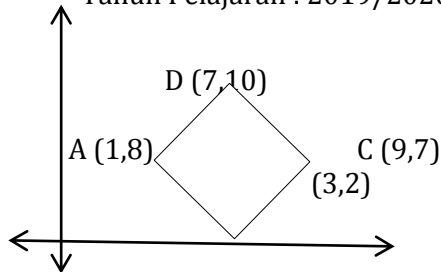
LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

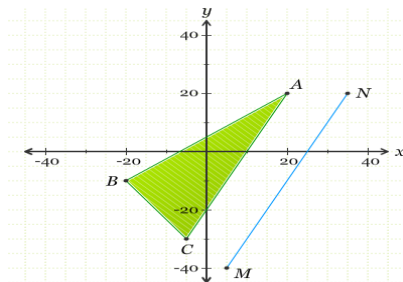
1.



Perhatikanlah bahwa ABCD adalah persegi, dengan A (1,8), B (3,2), C (9,7), dan D (7,8).

Tentukanlah gradien/kemiringan garis melalui titik AB dan CD. Apakah hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus?

2. Tentukan gradien dari titik AB dan BC. Kemudian tentukan hubungan kedua garis apakah sejajar atau tegak lurus.!



KUNCI JAWABAN

1. Diketahui:

titik A (1 , 8) B (3 , 2), C (9 , 7), dan D (7 , 10)

Ditanya: berapa gradien garis melalui titik AB dan CD

Jawab: misalkan kemiringan melalui:

A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui **A dan B**

C (x_1, y_1) dan D (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik C dan titik D

Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Maka:

- Untuk mencari gradien AB

$$m = \frac{2-8}{3-1}$$

$$m = \frac{-6}{2}$$

$$m = -3$$

- Untuk mencari gradien CD

$$m = \frac{10-4}{7-9}$$

$$m = \frac{6}{-2}$$

$$m = -3$$

Hubungan kedua garis yaitu sejajar karena gradien antara AB dan CD yaitu -3.

2. Diketahui: Titik A (20,20), Titik B (-20,10), Titik C (-5,-30)

Ditanya: Tentukan gradien dari titik AB dan BC.
Kemudian tentukan hubungan kedua garis sejajar atau tegak lurus.!

Jawab: A (x_1, y_1) dan B (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik A dan titik B

B(x_1, y_1) dan C (x_2, y_2). Sehingga kemiringan garis yang melalui titik B dan titik C

Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Untuk mencari gradiennya AB

$$m = \frac{-10 - 20}{-20 - 20}$$

$$m = \frac{-30}{-40}$$

$$m = \frac{3}{4}$$

Untuk mencari gradiennya BC

$$m = \frac{-30 - (-10)}{-5 - (-20)}$$

$$m = \frac{-20}{15}$$

$$m = \frac{-4}{3}$$

Gradien dari titik AB adalah $m = \frac{3}{4}$ dan gradien dari

titik BC adalah $m = \frac{-4}{3}$

Jadi, hubungan kedua garis tersebut adalah saling tegak lurus.

Lampiran 39

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Darul Ulum
Kelas/ Semester	: VIII/ I
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Persamaan Garis Lurus
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit
Pertemuan	: 3 (ke-tiga)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai,

memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator
3.4 Menganalisis fungsi linier (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui ala sekitar 3.4.2 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik 3.4.3 Menemukan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus melalui grafik 3.4.4 Menentukan Persamaan garis 3.4.5 Menentukan titik potong dua garis
4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linier sebagai persamaan garis lurus	4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar 4.4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus 4.4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan

	dengan persamaan garis lurus
	4.4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran konvensional peserta didik dapat:

1. Menentukan Persamaan garis
2. Menentukan titik potong dua garis
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis

D. Materi Matematika

Menentukan persamaan garis lurus

1. Persamaan garis melalui titik $O(0,0)$ dan titik (a,b) dirumuskan sebagai:

$$y = mx$$

$$\text{Dengan } m = \frac{b}{a}$$

2. Persamaan garis dengan m dan melalui titik (a,b) dirumuskan sebagai: $y = mx + c$ Atau $y - b = m(x - a)$
3. Persamaan garis yang melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan titik $B(x_2, y_2)$ dirumuskan sebagai:

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

4. Persamaan garis yang melalui titik A(b,0) dan titik B(0,a) dirumuskan sebagai :

$$ax + by = ab$$

E. Menentukan titik potong dua garis

Titik potong dua garis dapat ditentukan dengan menggunakan konsep SPLD.

F. Metode Pembelajaran

Model/metode Pembelajaran :

Konvensional/Ceramah

G. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat : Papan Tulis, Spidol
2. Bahan : Soal latihan
3. Sumber belajar : Matematika untuk kelas VIII, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2017.

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Pengorganisasi an	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam	K	10 menit
	2. Peserta didik berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas	K	
	3. Guru menanyakan kabar dan melakukan presensi kehadiran	K	

	<p>4. Peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya yaitu gradien yang melalui satu titik dan gradien garis yang melalui dua titik</p> <p>5. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu melalui metode ceramah peserta didik dapat menentukan gradien garis dalam bentuk persamaan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berakitan dengan gradien garis dalam bentuk persamaan dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	
Inti	<p>7. Guru memberikan instruksi kepada peserta didik untuk membaca dan memahami materi sekilas</p> <p>8. Guru akan menjelaskan materi secara sekilas</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk mencatat materi gradien garis dalam bentuk persamaan</p> <p>10. Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik</p> <p>11. Peserta didik diminta maju untuk mengerjakan hasil jawabannya yang telah dikerjakan</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	60 menit
Penu tup	<p>12. Peserta didik diberi tugas rumah membaca materi selanjutnya</p> <p>13. Guru menutup</p>	<p>I</p>	10 menit

	pembelajaran dengan doa dan salam	K	
--	--------------------------------------	----------	--

Keterangan: K = Klasikal, G = Kelompok, I = Individual

Semarang, 10 September 2019

Mengetahui,

Guru Mapel Matematika

Peneliti



Ika Retnawati S. Pd

NIP:



Anif Maghfiroh

NIM: 1503056011

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis / Teknik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap Logis dalam memahami dan Menentukan Persamaan garis, menentukan titik potong dua garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis	Pengamatan	Selama proses pembelajaran dan diskusi
2.	Pengetahuan Mampu memahami Menentukan Persamaan garis, menentukan titik potong dua garis,	Tes dan Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu

	menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis		u atau kelompok) dan diskusi
3.	Ketrampilan Tanya jawab dalam pembelajaran mengkomunikasikan Menentukan Persamaan garis, menentukan titik potong dua garis, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis	Pengamatan	Penyelesaian tugas (individu ataupun kelompok) dan diskusi

2. Bentuk Instrumen

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Waktu Pengamatan : Saat kerja individu dan diskusi

Indikator logis	1	2	3	Total skor	Nilai
1. Menanya	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
2. Mencari informasi	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		
3. Memecahkan masalah	≤ 1x menanya	≤ 2x menanya	>2x menanya		

$$nilai = \frac{total\ skor}{skor\ maksimal} \times 5$$

Keterangan :

A = 1 - 1,3

B = 1,4 - 2,6

C = 2,7 - 4

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII/I

Tahun Pelajaran : 2019/2020

1. Tentukan persamaan garis yang melalui titik $A(3,1)$ dan $B(-2,2)$.
2. Diketahui garis $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$
 - a. Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
 - b. Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya!

KUNCI JAWABAN

1. Jawab:

$A(3,1)$ maka $x_1 = 3$ dan $y_1 = 1$

$B(-2,2)$ maka $x_2 = -2$ dan $y_2 = 2$

Persamaan garis AB adalah: $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

$$\frac{y-1}{2-1} = \frac{x-3}{(-2)-3}$$

$$\frac{y-1}{1} = \frac{x-3}{-5}$$

$$-5(y-1) = 1(x-3)$$

$$-5y + 5 = x - 3$$

$$-5y - x = -3 - 5$$

$$-5y - x = -8$$

Jadi persamaan garisnya adalah $-5y - x = -8$

2. Diketahui: $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$

Ditanya :

- a. Selidikilah kedudukan kedua garis tersebut!
- b. Jika kedua garis tersebut berpotongan, tentukan titik potongnya

Dijawab:

$$a. \quad 2x + 3y = 5$$

$$3y = 5 - 2x$$

$$y = \frac{5}{3} - \frac{2x}{3}$$

$$m_1 = -\frac{2}{3}$$

$$x + 2y = 1$$

$$2y = 1 - x$$

$$y = \frac{1}{2} - \frac{1x}{2}$$

$$m_2 = -\frac{1}{2}$$

Diperoleh $m_1 \neq m_2$. Jadi, kedua garis tersebut berpotongan.

$$b. \quad 2x + 3y = 5 \quad \dots (i)$$

$$x + 2y = 1 \quad \text{dirubah menjadi } x = 1 - 2y \quad \dots (ii)$$

Substitusikan persamaan (ii) ke persamaan (i)

$$2(1 - 2y) + 3y = 5$$

$$2 - 4y + 3y = 5$$

$$-y = 5 - 2$$

$$-y = 3$$

$$y = -3$$

Substitusikan $y = -3$ ke persamaan (ii)

$$x = 1 - 2(-3)$$

$$x = 1 + 6$$

$$x = 7$$

Jadi, titik potong garis $2x + 3y = 5$ dan $x + 2y = 1$ adalah $(7,3)$

KISI-KISI SOAL POSTTETS

Indikator Pembelajaran	Indikator Pemecahan masalah	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.4.1 Menganalisis gradien/kemiringan garis melalui alam sekitar 4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan gradien/kemiringan garis	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	Uraian	1
3.4.2 Menentukan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik 4.4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang sejajar melalui grafik	1. Mengidentifikasi Masalah 2. Merumuskan masalah 3. Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah 4. Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal 5. Menggunakan matematika secara bermakna	Uraian	2
3.4.3 Menentukan hubungan	1. Mengidentifikasi Masalah	Uraian	3

<p>gradien garis-garis yang tegak lurus</p> <p>4.4.3Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan hubungan gradien garis-garis yang tegak lurus</p>	<p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah</p> <p>4.Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal</p> <p>5. Menggunakan matematika secara bermakna</p>		
<p>3.4.4 Menentukan persamaan garis lurus</p> <p>4.4.4Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus</p>	<p>1. Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah</p> <p>4.Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal</p> <p>5. Menggunakan matematika secara bermakna</p>	Uraian	4,5
<p>3.4.5 Menentukan titik potong dua garis</p> <p>4.4.5Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan titik potong dua garis</p>	<p>1. Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Merumuskan masalah</p> <p>3.Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah</p> <p>4.Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal</p> <p>5. Menggunakan matematika secara bermakna</p>	Uraian	6,7

Lampiran 41

SOAL POST-TEST

Petunjuk:

- a) Berdoalah sebelum mengerjakan
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomor absen di pojok kanan atas
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa saja yang **diketahui, ditanyakan, dan dijawab.**
- e) Alokasi waktu 80 menit

1. Pak joko ingin membenahi atap rumahnya yang bocor dengan menggunakan tangga yang disandarkan ke tembok. Jika jarak pangkal tangga dengan tembok 70 cm, dan jarak ujung tangga dengan lantai 4 m.
 - a. Berapakah kemiringan tangga pak joko?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!
2. Diketahui sebuah persegi ABCD dengan $A(1,10)$, $B(7,2)$, $C(3,6)$, $D(5,6)$.
 - a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?

3. Diketahui titik $A(3,3)$, $B(4,-1)$, $C(-8,-4)$.
 - a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC.!
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?
4. Sebidang tanah dengan harga perolehan Rp. 50.000.000 diperkirakan mengalami tingkat kenaikan secara konstan sebanyak Rp.200.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun.
 - a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun!
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan hasilnya!
5. Di salah satu kota dipulau Jawa, pertumbuhan pendudukan tiap tahunnya selalu tetap. Pada tahun 2007 dan tahun 2012, jumlah penduduk dikota tersebut berturut-turut 700.000 orang dan 900.000 orang.
 - a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?
 - b. Berikan alasannya!
 - c. Buktikan hasilnya!

6. Diketahui persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$.
- Tentukan nilai x dan y !
 - Berikan alasannya!
 - Tentukan titik potong dua garis tersebut!
7. Diketahui persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$.
- Tentukan nilai x dan y !
 - Berikan alasannya!
 - Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!

Lampiran 42

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

NO	SOAL	JAWABAN	SK OR	KRITERIA	INDIKAT OR
1.	Pak joko ingin membenahi atap rumahnya yang bocor dengan menggunakan tangga yang disandarkan ke tembok. Jika jarak pangkal tangga dengan tembok 70 cm, dan jarak ujung tangga dengan lantai 4 m. a. Berapakah kemiringan tangga pak joko? b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	Diketahui: Jarak pangkal tangga dengan tembok = 70 cm Jarak ujung tangga dengan lantai = 4 m = 400 cm Misalkan : x = jarak pangkal ujung tangga y = jarak ujung tangga ditanya: a. Berapakah kemiringan tangga pak joko? b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		ditanya: a. Berapakah kemiringan tangga pak joko?	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang	Merumuskan masalah

		b. Berikan alasannya!		tepat	
		c. Buktikan hasil kemiringan tangga pak joko!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		$\frac{\text{Kemiringan}}{\text{Jarak pangkal tangga dengan tembok}} = \frac{\text{Jarak ujung tangga dengan lantai}}{\text{Atau}}$ $m = \frac{y}{x}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$m = \frac{y}{x}$ $m = \frac{70}{400}$ $m = 0,175 \text{ cm}$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Diketahui kemiringan m = 0,175 cm Maka	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah	Menggunakan matematis

		$m = \frac{y}{x}$ $0,175 = \frac{70}{400}$ $0,175 = 0,175$		tetapi kurang tepat	ika
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	secara bermakna
TOTAL			12		
2.	Diketahui sebuah persegi ABCD dengan A(1,10), B(7,2), C(3,6),D(5,6). a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	Diketahui: Sebuah persegi ABCD dengan A(1,10), B(7,2), C(3,6),D(5,6). Ditanya: a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan kemiringan garis yang melalui titik AD dan BC.	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah

		b. Berikan alasannya!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?			
		Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Mencari gradien melalui titik AD $m = \frac{6-10}{5-1}$ $m = \frac{-4}{4}$ $m_1 = -1$ Mencari gradien melalui titik BC $m = \frac{6-2}{3-7}$ $m = \frac{4}{-4}$ $m_2 = -1$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		Berdasarkan gradien yang melalui titik AD dan titik BC adalah -1 . $m_1 = m_2 = -1$ maka hubungan dua garis tersebut merupakan garis sejajar.	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
3.	Diketahui titik A(3,3), B(4,-1), C(-8,-4). a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	Diketahui: Titik A(3,3), B(4,-1), C(-8,-4). Ditanya: a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC. b. Berikan alasannya! c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
			Ditanya:	1	Peserta didik dapat

		a. Tentukan kemiringan garis melalui titik AB dan BC.		menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	skan masalah
		b. Berikan alasannya!	2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		c. Apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tegak lurus?			
		Rumusnya adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksana- kan/ meren- kan penyeles- aian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		Gradien yang melewati titik AB $m_1 = \frac{-1 - 3}{4 - 3}$ $m_1 = \frac{-4}{1}$ $m_1 = -4$ Gradien yang melewati titik BC	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengint- erpretas- ikan hasil sesuai dengan permasa- lahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	

		$m_2 = \frac{-4 - (-1)}{-8 - 4}$ $m_2 = \frac{-3}{-12}$ $m_2 = \frac{1}{4}$			
		Berdasarkan gradien yang melalui titik AB dan titik BC diperoleh hasil $m_1 \times m_2 = -4 \times \frac{1}{4} = -1$ maka hubungan dua garis tersebut merupakan garis tegak lurus	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
3.	Sebidang tanah dengan harga perolehan Rp. 50.000.000 diperkirakan mengalami tingkat kenaikan secara konstan sebanyak Rp.200.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun.	Diketahui Harga sebidang tanah = Rp. 50.000.000 Tingkat kenaikan setiap tahun = Rp. 200.000 Misalkan : Harga tanah = c Tingkat kenaikannya = m	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan	

	a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!	Ditanya: a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!		kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan persamaan garis harga tanah tersebut setelah 5 tahun! b. Berikan alasannya! c. Buktikan hasilnya!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		$y = mx + c$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$y = 200.000x + 50.000.000$ Untuk $x = 5$ tahun, maka harga yang diperoleh adalah	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan

		$y = 200.000 \times 5 + 50.000.000$ $y = 1.000.000 + 50.000.000$ $y = 51.000.000$	2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	hasil sesuai dengan permasalahan awal
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Jika diketahui $y = 51.000.000$ Maka, $y = mx + c$ $51.000.000 = 200.000 \times 5 + 50.000.000$ $51.000.000 = 1.000.000 + 50.000.000$ $51.000.000 = 51.000.000$ Pembuktian benar, $y = 51.000.000$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
5.	Di salah satu kota dipulau Jawa, pertumbuhan penduduk tiap tahunnya selalu tetap. Pada tahun 2007 dan	Diketahui: Misalkan: (Tahun 2007, tahun 2012) = (x_1, x_2) (700rb orang, 900rb orang) = (y_1, y_2)	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang	

<p>tahun 2012, jumlah penduduk dikota tersebut berturut-turut 700.000 orang dan 900.000 orang.</p> <p>a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buktikan hasilnya!</p>	<p>Ditanya:</p> <p>a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buktikan hasilnya!</p>		diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
		3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
	<p>Ditanya:</p> <p>a. Berapa jumlah penduduk dikota tersebut pada tahun 2017?</p> <p>b. Berikan alasannya!</p> <p>c. Buktikan hasilnya!</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
		2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
	$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah
		2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
	$\frac{y - 700.000}{900.000 - 700.000} = \frac{x - 2007}{2012 - 2007}$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara	Menginterpretas

		$\frac{y-700.000}{200.000} = \frac{x-2007}{5}$ $(y - 700.000) \times 5 = (x - 2007) \times 200.000$ $y = \frac{200.000}{5} (x - 2007 + 700.000)$ $y = 40.000(x - 2007 + 700.000)$ <p>Untuk $x = 2017$</p> <p>Maka,</p> $y = 40.000(2017 - 2007) + 700.000$ $y = 40.000(10) + 700.000$ $y = 400.000 + 700.000$ $y = 1.100.000$		tepat	ikan hasil sesuai dengan permasa lahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		<p>Jika diketahui $y = 1.100.000$</p> <p>Maka,</p> $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{1.100.000 - 700.000}{900.000 - 700.000} = \frac{x - 2007}{2012 - 2007}$	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat meghubungkan penyelesaian masalah	

		$\frac{400.000}{200.000} = \frac{x-2007}{5}$ $400.000 \times 5 = (x - 2007) \times 200.000$ $2.000.000 = (x - 2007) \times 200.000$ $\frac{2.000.000}{200.000} = (x - 2007)$ $10 = (x - 2007)$ $10 + 2007 = x$ $2017 = x$ <p>Pembuktian benar</p> $y = 1.100.000$		secara tepat	
TOTAL			12		
6.	<p>Diketahui persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$.</p> <p>a. Tentukan nilai x dan y</p> <p>b. Berikan alasannya</p> <p>c. Tentukan titik potong dua garis tersebut!</p>	<p>Diketahui: Persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$.</p> <p>Ditanya:</p> <p>a. Tentukan nilai x dan y</p> <p>b. Berikan alasannya</p> <p>c. Tentukan titik potong dua garis tersebut!</p>	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan tetapi kurang tepat	Mengidentifikasi Masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	

			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dua garis tersebut!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Gunakan penyelesaian dengan SPLDV substitusi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian masalah
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	
		$y = 3x - 4$ (1) $6x - 3y = 9$ (2) Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2) $6x - 3y = 9$. $6x - 3(3x - 4) = 9$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Menginterpretasikan hasil sesuai dengan
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	

		$6x - 9x = 9 - 12$ $-3x = -3$ $x = \frac{-3}{-3}$ $x = 1$ Subtitusikan nilai x pada salah satu persamaan $y = 3x - 4$ $y = 3(1) - 4$ $y = 3 - 4$ $y = -1$	3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	permasalahan awal
		Dari persamaan garis $y = 3x - 4$ dan $6x - 3y = 9$ diperoleh titik potong (1,-1)	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggunakan matematika secara bermakna
			2	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah secara tepat	
TOTAL			12		
7.	Diketahui persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$	Diketahui: Persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$	1	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan	Mengidentifikasi Masalah

	a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!	Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!		tetapi kurang tepat	
			2	Peserta didik dapat menuliskan hal yang diketahui secara tepat tetapi yang ditanyakan kurang tepat atau sebaliknya	
			3	Peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan secara tepat	
		Ditanya: a. Tentukan nilai x dan y b. Berikan alasannya c. Tentukan titik potong dari persamaan garis tersebut!	1	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan tetapi kurang tepat	Merumuskan masalah
			2	Peserta didik dapat menuliskan yang ditanyakan dengan tepat	
		Selesaikan dengan cara substitusi	1	Peserta didik dapat membuat definisi atau rumus tetapi kurang tepat	Melaksanakan/merencanakan penyelesaian
			2	Peserta didik dapat membuat definisi/rumus dengan tepat	

					masalah
		$x = -4y + 8$(i) $3y + 2x - 6 = 0$ (ii) Subti persamaan (i) ke persamaan (ii) $3y + 2(-4y + 8) - 6 = 0$ $3y - 8y + 16 - 6 = 0$ $-5y + 10 = 0$ $-5y = -10$ $y = \frac{-10}{-5}$ $y = 2$ Subtitusikan $y = 2$ ke salah satu persamaan, misal persamaan $x = -4y + 8$ $x = -4(2) + 8$ $x = 0$	1	Peserta didik tidak dapat membuat alasan secara tepat	Mengint erpretas ikan hasil sesuai dengan permasalahan awal
			2	Peserta didik dapat membuat alasan tetapi kurang tepat	
			3	Peserta didik dapat membuat alasan secara tepat	
		Berdasarkan persamaan $x = -4y + 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$ diperoleh titik potong (0,2)	1	Peserta didik dapat menghubungkan penyelesaian masalah tetapi kurang tepat	Menggu nakan matemat ika secara bermakn
			2	Peserta didik dapat meghubungkan	

				penyelesaian masalah secara tepat	a
TOTAL				12	

Lampiran 43

NILAI SOAL POST-TEST KELAS KONTROL

No	Nama	SOAL							Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
	SKOR MAKSIMUM	12	12	12	12	12	12	12	84	100
1	A.Zidan Tafrikhan	4	3	5	4	3	0	2	21	25
2	Aditya J. Erisson	7	7	10	6	8	7	6	51	60,71
3	Afida Risma	7	7	5	5	5	4	4	37	44,05
4	Agus Purnomo	12	7	6	5	5	4	4	43	51,19
5	Ahmad Kholif	12	8	8	5	2	5	5	45	53,57
6	Ahmad Rais	2	2	2	3	3	4	0	16	19,05
7	Anggun Nicky	4	9	5	4	3	5	7	37	44,05
8	Arina Saputri	12	7	7	5	8	10	7	56	66,67
9	Awik P	2	3	2	5	4	2	0	18	21,43
10	Ciara Saputri	8	5	5	4	5	3	3	33	39,29
11	Desi Wulandari	8	8	9	6	8	10	6	55	65,48
12	Dwi Agung	5	4	6	4	3	6	4	32	38,10

13	Farhan Kurniawan	3	4	2	6	4	6	2	27	32,14
14	Ferdian Addafiq	7	7	7	4	7	8	7	47	55,95
15	Istiqomah	7	8	7	5	5	0	6	38	45,24
16	Munif E.K	12	11	5	7	5	11	6	57	67,86
17	Rafli Putra Pratama	12	10	7	5	8	8	7	57	67,86
18	Raihan M. Faisal	4	7	8	0	0	6	0	25	29,76
19	Rara Melin	7	7	7	7	5	4	3	40	47,62
20	Rasya Fahrul	4	4	5	2	2	2	4	23	27,38
21	Risma Nafitasari	8	8	10	6	8	11	6	57	67,86
22	Selvi Citra Dewi	7	5	5	5	5	4	5	36	42,86
23	Siti Fadilah	7	8	7	4	5	4	3	38	45,24
24	Ucik Anindia	8	8	8	6	0	0	0	30	35,71
25	Vircha Naufalia	6	5	5	2	3	2	2	25	29,76

Lampiran 44

NILAI SOAL POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	SOAL							Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7		
	SKOR MAKSIMUM	12	12	12	12	12	12	12	84	100
1	Agatha Jauhan	8	5	7	7	6	7	6	46	54,76
2	Alfin Pratama	5	5	5	6	3	5	2	31	36,90
3	Arya Dimas	12	10	10	6	8	8	6	60	71,43
4	Danang Dzaki	8	8	7	5	8	8	7	51	60,71
5	Dava Aulia	7	5	5	4	3	4	2	30	35,71
6	Dewi Putri	12	12	12	6	8	10	7	67	79,76
7	Enanda Diyas	12	10	8	9	6	6	6	57	67,86
8	Farah Evania	12	12	12	12	8	8	7	71	84,52
9	Favian Rahian	11	8	7	5	8	10	7	56	66,67
10	Febriano Haga	8	8	9	7	6	4	4	46	54,76
11	Hani Khamzatus	12	8	7	5	8	10	7	57	67,86

12	Ilham Muhammad	12	12	12	7	8	10	8	69	82,14
13	Ivan Kusuma	12	12	10	5	8	10	7	64	76,19
14	Muhammad Faris	8	8	7	7	8	8	7	53	63,10
15	Muhammad Rezaldi	8	10	10	6	6	8	5	53	63,10
16	Muhammad Ridwan	9	8	7	5	5	5	5	44	52,38
17	Muhammad Riyan	10	10	7	5	5	9	6	52	61,90
18	Nur Hanif	10	10	8	8	8	10	8	62	73,81
19	Nur Widia khusnul	12	10	7	7	8	10	7	61	72,62
20	Rima Erna	12	5	5	5	5	6	7	45	53,57
21	Siti Kurnia	12	9	11	8	8	8	6	62	73,81
22	Sri Rejeki	12	12	12	6	8	7	5	62	73,81
23	Syakira Adzaira	12	12	12	12	8	8	7	71	84,52
24	Tendi Ryan	12	10	8	8	8	10	7	63	75,00
25	Zacky Firmansyah	10	10	9	8	8	8	8	61	72,62

UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS KONTROL (VIII A)

Hipotesis H_0 : Data berdistribusi normal H_1 : data berdistribusi tidak normalPengujian hipotesisNilai terbesar dari $F(Z_i) - S(Z_i)$ Kriteria pengujianJika $l_{hitung} < l_{tabel}$ aka H_0 diterima

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	25,000	-19,952	398,098	-1,297	0,097	3	0,120	-0,023
2	60,714	15,762	248,438	1,024	0,847	20	0,800	0,047
3	44,048	-0,905	0,819	-0,059	0,477	13	0,520	-0,043
4	51,190	6,238	38,914	0,405	0,657	17	0,680	-0,023
5	53,571	8,619	74,288	0,560	0,712	18	0,720	-0,008
6	19,048	-25,905	671,057	-1,683	0,046	1	0,040	0,006
7	44,048	-0,905	0,819	-0,059	0,477	13	0,520	-0,043
8	66,667	21,714	471,510	1,411	0,921	22	0,880	0,041
9	21,429	-23,524	553,370	-1,529	0,063	2	0,080	-0,017
10	39,286	-5,667	32,111	-0,368	0,356	11	0,440	-0,084
11	65,476	20,524	421,227	1,334	0,909	21	0,840	0,069
12	38,095	-6,857	47,020	-0,446	0,328	9	0,360	-0,032
13	32,143	-12,810	164,084	-0,832	0,203	7	0,280	-0,077
14	55,952	11,000	121,000	0,715	0,763	19	0,760	0,003
15	45,238	0,286	0,082	0,019	0,507	15	0,600	-0,093
16	67,857	22,905	524,628	1,488	0,932	25	1,000	-0,068
17	67,857	22,905	524,628	1,488	0,932	25	1,000	-0,068
18	29,762	-15,190	230,751	-0,987	0,162	6	0,240	-0,078
19	47,619	2,667	7,111	0,173	0,569	16	0,640	-0,071
20	27,381	-17,571	308,755	-1,142	0,127	4	0,160	-0,033
21	67,857	22,905	524,628	1,488	0,932	25	1,000	-0,068

22	42,857	-2,095	4,390	-0,136	0,446	11	0,440	0,006
23	45,238	0,286	0,082	0,019	0,507	15	0,600	-0,093
24	35,714	-9,238	85,342	-0,600	0,274	8	0,320	-0,046
25	29,762	-15,190	230,751	-0,987	0,162	6	0,240	-0,078
Jumlah	1123,810		5683,900					

Rata rata = 44,954

Standar deviasi = 236,82

$l_{hitung} = 0,069$

$l_{tabel} = 0,173$

$l_{hitung} < l_{tabel}$ jadi kelas VIII A berdistribusi normal

UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS EKSPERIMEN (VIII B)

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	Z_i	$F(Z_i)$	fk	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1	54,762	-9,286	86,224	-0,704	0,241	7	0,280	-0,0394
2	36,905	-27,143	736,735	-2,059	0,020	2	0,080	-0,0603
3	71,429	7,381	54,478	0,560	0,712	19	0,760	-0,0477
4	60,714	-3,333	11,111	-0,253	0,400	10	0,400	0,0002
5	35,714	-28,333	802,778	-2,150	0,016	1	0,040	-0,0242
6	79,762	15,714	246,939	1,192	0,883	22	0,880	0,0034
7	67,857	3,810	14,512	0,289	0,614	17	0,680	-0,0663

8	84,524	20,476	419,274	1,554	0,940	25	1,000	-0,0602
9	66,667	2,619	6,859	0,199	0,579	13	0,520	0,0588
10	54,762	-9,286	86,224	-0,704	0,241	7	0,280	-0,0394
11	67,857	3,810	14,512	0,289	0,614	17	0,680	-0,0663
12	82,143	18,095	327,438	1,373	0,915	23	0,920	-0,0049
13	76,190	12,143	147,449	0,921	0,822	21	0,840	-0,0185
14	63,095	-0,952	0,907	-0,072	0,471	12	0,480	-0,0088
15	63,095	-0,952	0,907	-0,072	0,471	12	0,480	-0,0088
16	52,381	-11,667	136,111	-0,885	0,188	4	0,160	0,0280
17	57,143	-6,905	47,676	-0,524	0,300	8	0,320	-0,0198
18	46,429	-17,619	310,431	-1,337	0,091	3	0,120	-0,0293
19	67,857	3,810	14,512	0,289	0,614	17	0,680	-0,0663

20	53,571	-10,476	109,751	-0,795	0,213	5	0,200	0,0134
21	71,429	7,381	54,478	0,560	0,712	19	0,760	-0,0477
22	73,810	9,762	95,295	0,741	0,771	20	0,800	-0,0295
23	84,524	20,476	419,274	1,554	0,940	25	1,000	-0,0602
24	67,857	3,810	14,512	0,289	0,614	17	0,680	-0,0663
25	60,714	-3,333	11,111	-0,253	0,400	10	0,400	0,0002
Jumlah	1601,190		4169,501					

Rata rata =64,048

Standar deviasi = 173,729

$$l_{hitung} = 0,059$$

$$l_{tabel} = 0,173$$

$l_{hitung} < l_{tabel}$ jadi kelas VIII B berdistribusi normal

Lampiran 47

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

No.	Kelas	
	VIII A	VIII B
1	25,000	54,762
2	60,714	36,905
3	44,048	71,429
4	51,190	60,714
5	53,571	35,714
6	19,048	79,762
7	44,048	67,857
8	66,667	84,524
9	21,429	66,667
10	39,286	54,762
11	65,476	67,857
12	38,095	82,143
13	32,143	76,190
14	55,952	63,095
15	45,238	63,095
16	67,857	52,381

17	67,857	57,143
18	29,762	46,429
19	47,619	67,857
20	27,381	53,571
21	67,857	71,429
22	42,857	73,810
23	45,238	84,524
24	35,714	67,857
25	29,762	60,714
Σ	1123,810	1601,190
N	25	25
\bar{X}	44,952	64,048
S^2	236,829	173,729
S	15,389	13,181

Berdasarkan tabel diatas diperoleh:

$$F = \frac{236,829}{173,729}$$

$$F = 1,363$$

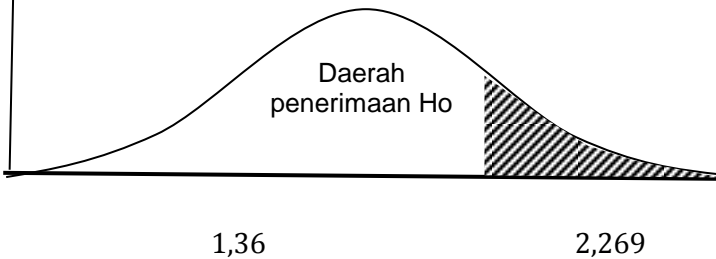
Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

Dk pebilang = $n - 1 = 25 - 1 = 24$

Dk penyebut = $n - 1 = 25 - 1 = 24$

$$F_{tabel(0,025)(24,24)} =$$

2,269



Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ aka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas epunyai varians yang saa (homogen)

Lampiran 48

UJI PERBEDAAN RATA-RATA TAHAP AKHIR

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

NO	EKSPERIMEN	KONTROL
1	54,762	25,000
2	36,905	60,714
3	71,429	44,048
4	60,714	51,190
5	35,714	53,571
6	79,762	19,048
7	67,857	44,048
8	84,524	66,667
9	66,667	21,429
10	54,762	39,286
11	67,857	65,476
12	82,143	38,095

13	76,190	32,143
14	63,095	55,952
15	63,095	45,238
16	52,381	67,857
17	57,143	67,857
18	46,429	29,762
19	67,857	47,619
20	53,571	27,381
21	71,429	67,857
22	73,810	42,857
23	84,524	45,238
24	67,857	35,714
25	60,714	29,762
Jumlah	1123,81	1601,19
N	25	
\bar{x}	44,952	64,048
S^2	236,829	173,729
S	15,389	13,181

Berdasarkan tabel diatas diperoleh:

$$t = \frac{64,048 - 44,954}{14,33 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} = 4,71$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 25 + 25 - 2 = 48$, diperoleh

$$t_{(0,05)(48)} = 1,677$$

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 artinya rata-rata keampuan peecahan masalah mateatis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

PENUNJUKAN DOSBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1198/Un.00.8/1.5/PP.00.9/03/2020

Semarang, 31 Maret 2020

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth. :

1. Mujiasih, M.Pd
 2. Ulliya Fitriani, M.Pd
- di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Anif Maghfiroh

NIM : 1503056011

Judul : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING
BERBANTUAN TIANG GRADIENT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH KELAS VIII MTS. DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN
2019/2020

Dan menunjuk sebagai pembimbing:

1. Mujiasih, M.Pd. sebagai pembimbing I
2. Ulliya Fitriani, M.Si. sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika,

Yulia Komadiastri, S.Si., M.Sc
NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

IZIN RISET



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.4839/Un.10.8/D1/TL.00/11/2019 Semarang, 20 November 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.

Kepala MTs Darul Ulum Ngalyan Semarang
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka tugas akhir / penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : **Anif Maghfiroh**
NIM : 1503056011
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester/tahun : Gasal 2109/2020

Judul Skripsi : "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING BERBANTUAN TIANG GRADIEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs DARUL ULUM SEMARANG".

Dosen Pembimbing : 1. Mujiasih, M.Pd.
2. Ulliya Fitriyani, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, mohon mahasiswa kami di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang bapak/Ibu pimpin.

Data Penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Ketembagaan



Dr. Saminto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19720604 200312 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

BUKTI RISET



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM MADRASAH TSANAWIYAH "DARUL ULUM"

Alamat : Jalan Raya Anyar Wates Ngaliyan
Telp. (024) 7628212 Semarang 50188

SURAT KETERANGAN

Nomor : 073/D/MTs-DU/XI/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah DARUL ULUM Semarang menerangkan bahwa:

Nama : Anif Maghfiroh
NIM : 1503056011
Jurusan : Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang
Judul Skripsi : " Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Tiang Gradien Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Persamaan garis Lurus Kelas VIII MTs Darul Ulum Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020".

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut benar-benar melaksanakan penelitian di MTs Darul Ulum Semarang dimulai pada bulan November 2019.

Demikian Surat keterangan dibuat untuk dapat dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 28 November 2019.

Kepala Madrasah


M. Abdul Hadi, M.S.I

UJI LAB



LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hunka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Anif Maghfiroh
NIM : 1503056011
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN TIANG GRADIEN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII MTs. DARUL ULUM SEMARANG TAHUN AJARAN 2019/2020

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

H_0 : Varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

H_1 : Varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

H_0 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen \leq kontrol.

H_1 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

ANOVA

kemampuan pemecahan masalah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4557.871	1	4557.871	22.203	.000
Within Groups	9853.338	48	205.278		
Total	14411.209	49			

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kemampuan pemecahan masalah	eksperimen	25	64.0476	13.18068	2.63614
	kontrol	25	44.9524	15.38913	3.07783



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
kemampuan pemecahan masalah Equal variances assumed	.820	.370	4.712	48	.000	19.09528	4.05243	10.94731	27.24325
Equal variances not assumed			4.712	46.892	.000	19.09528	4.05243	10.94234	27.24822

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,370. Karena sig. = 0,370 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 4,712$.
3. Nilai $t_{tabel} (48; 0,05) = 1,677$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 4,712 > t_{tabel} = 1,677$ hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas kontrol.

Semarang, 31 Maret 2020
Validator

Ariska Kurnia Rachmawati
NIP. 19890811 2019 03 2019

Lampiran 53

DOKUMENTASI PENELITIAN



Uji Coba Instrumen



Proses Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*



Mengerjakan Soal Post Test Kemampuan Pemecahan
Masalah

Lampiran 54

Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen Soal Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah (Nilai Tertinggi)

28/11. Nama: Syahira A.N
Kelas: XII

1) d₁ Jarak Bangkal tangga dan tembok : 20 cm (4)
Jarak ujung tangga dgn lantai = 4m = 400 cm.

d₂ a.) kemiringan?
b.) alasan?
c.) Buktikan!

d₃ a.) $m = \frac{y}{x}$

$m = \frac{20 \text{ cm}}{400 \text{ cm}} = \frac{20}{400}$
 $m = 0,175$

b.) karena Jarak Bangkal tangga 20 cm dan Jarak ujung tangga ke lantai 400 cm dan kemiringan 0,175 cm.

c.) $m = \frac{y}{x}$
 $m = \frac{20}{400}$
 $m = 0,175$ m nya benar 0,175 cm.

2) d₁ A = (1,10)
B = (7,2)
C = (3,6)
D = (5,6)

AD = (1,10) (5,6)
BC = (7,2) (3,6)

d₂ a.) kemiringan?
b.) alasan?
c.) sejajar // / tegak lurus ⊥ ?

d₃ a.) 1). AD = (1,10) & (5,6)
 $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 10}{5 - 1} = \frac{-4}{4} = -1$

2). BC = (7,2) & (3,6)
 $m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 2}{3 - 7} = \frac{4}{-4} = -1$

b.) karena A (1,10), B (7,2), C (3,6), D (5,6) maka nilai AD adalah -1 dan BC -1

c.) maka hubungan dua garis itu adalah sejajar.

3) AB (3,3) & (4,-1)
BC (4,-1) & (-8,-4)

6) d₁ A (3,3)
b. (4,-1)
c. (8,4)

d₂ = a. Kemiringan?

b. alasan?

c. sejajar //

d₃ = a. 1). AB (3,3) & (4,-1)

$$m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 3}{4 - 3} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$2). BC (4,-1) & (-8,-4)$$

$$m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-4 - (-1)}{-8 - 4} = \frac{-3}{-12} = \frac{1}{4}$$

m₁ = 3
m₂ = 2
m₃ = 2
m₄ = 3
m₅ = 2

$$m_1 \times m_2 = -4 \times \frac{1}{4} = -1$$

b.) karena A (3,3), B (4,-1), C (-8,-4) maka gradien

AB = -4 dan BC = 1/4

c.) maka hubung kedua garis tersebut adlh tegak lurus karena gradien 1 & 2 bdk sama.

7. d₁ = sebidang tanah : Rp. 50.000.000 (Rp) C)

Kerjakan : Rp. 200.000 (Rp)

kurun waktu = 5 thn. (X)

d₂ = a. persamaan garis?

b. alasan?

c. Buktikan!

d₃ = a.) $y = m \cdot x + c$

m₁ = 3
m₂ = 2
m₃ = 2
m₄ = 3
m₅ = 2

$$= 200.000.5 + 50.000.000$$

$$= 1.000.000 + 50.000.000$$

$$= 51.000.000$$

b.) karena sebidang tanah Rp. 50000.000 dgn kerjakan kerjakan 200.000 dgn kurun waktu 5 thn.

c.) $y = m \cdot x + c$

$$51.000.000 = 200.000.5 + 50000.000$$

$$51.000.000 = 51.000.000$$

b.) d₁ = 2007 = 700.000
2012 = 900.000
1 thn = 100.000.200.000

d₂ = a. jumlah Pend. 2017

b. alasan
c. Buktikan.

d₃ = a. 15.000.000.21.000.000

b. karena kerjakan penduduk 1 thn kerjakan

$$\begin{array}{r} 2012 : 400.000 \\ 2007 : 200.000 \\ \hline 200.000 \end{array}$$

(11) 12. Ke 17 = 6 tahun.
 $= 6 \text{ tahun} \times 200.000.$
 $= 12.200.000 + 400.000.$
 $= 21.000.000.$

$$\begin{array}{r} Pm1 = 3 \\ Pm2 = 2 \\ Pm3 = 0 \\ Pm4 = 2 \\ Pm5 = 1 \\ \hline 8 \end{array}$$

(9) $d_1 = y = 3x - 4$ & $6x - 3y = 9$ ~
 $d_2 =$ a. Tent. nilai x dan y

b. alasan

c. Buktikan.

$d_3 =$ a. x $y = 4 = 4 \dots 1$
 $bx = 3y = 9 \dots 2$

substitusi pers. II ke I

$$6x - 3y = 9$$

$$6x - 3(3x - 4) = 9$$

$$6x - 9x + 12 = 9$$

$$-3x - 9 = -12$$

$$-3x = -3$$

$$x = \frac{-3}{-3} = 1$$

$$y = 3x - 4$$

$$y = 3(1) - 4 = 3 - 4 = -1$$

c.) $(x+y) = 9 + 2 = 11$

(10) $d_1 =$ garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x = 6 = 0$?
 $d_2 =$ a. Tent. nilai x dan y .

b. alasan

c. Tent. titik potong dari pers. garis terbit

$d_3 =$ menggunakan

metode substitusi

$$\begin{array}{r} Pm1 = 3 \\ Pm2 = 2 \\ Pm3 = 0 \\ Pm4 = 0 \\ Pm5 = 0 \\ \hline 5 \end{array}$$

Lampiran 55

Contoh Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen
Soal Post Test Kemampuan Pemecahan Masalah
(Nilai Terendah)

(20)

Nama: Dava aulia

Kelas: 8B

1. Diketahui = jarak panjang tangga dengan tembok = 70 cm 3
 jarak ujung tangga dengan lantai = 4 m \rightarrow 400 cm

Ditanya: - Berapakah kemiringan tangga dari lantai? 2
 - Berikan alasan

Jawab: a) kemiringan = $\frac{70}{400}$
 $= 0,175$ cm

Pm1: 3

Pm2: 2

Pm3: 0

Pm4: 2

Pm5: 7

b)

4) Diketahui = A (1, 0)

B (2, 2)

C (3, 6)

D (5, 6)

Pm1: 3

Pm2: 2

Pm3: 0

Pm4: 0

Pm5: 0

5 (C)

Ditanya: - tentukan kemiringan garis yang melalui titik A B & C
 - berikan alasan

- apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tidak lurus?

6) Diketahui: A (3, 3), B (4, -1), C (-8, -4) 3

Pm1: 3

Pm2: 2

Pm3: 0

Pm4: 0

Pm5: 0

Ditanya: - tentukan kemiringan garis melalui titik A B & C

- berikan alasan

- apakah hubungan dua garis tersebut sejajar atau tidak lurus

7) Diketahui setiap tahun harga beras 000 000 000 tingkat kenaikan
 sebanyak 100 000 000 per tahun dalam kurun waktu 5 th

Pm1: 3

Pm2: 2

Pm3: 0

Pm4: 0

Pm5: 0

Ditanya: - tentukan persamaan harga beras setelah 5 th

- berikan alasan

- buktikan hasilny.

8) Diketahui tahun 2012 dan 2007

jumlah penduduk 700 000 dan 900 000

Ditanya: - Berapa jumlah penduduk th 2013

alasan

Pm1: 2

Pm2: 1

Pm3: 0

Pm4: 0

Pm5: 0

g) a) dari menggunakan SPLOD substitusi

$$y = 3x - 4 \dots (1)$$

$$6x - 3y = 9 \dots (2)$$

masukan persamaan 2 ke 1

$$6x - 3y = 9$$

$$6x - 3(3x - 4) = 9$$

$$6x - 9x + 12 = 9$$

$$-3x + 12 = 9$$

$$-3x = 9 - 12$$

$$-3x = -3$$

$$x = \frac{-3}{-3}$$

$$x = 1$$

$$y = 3x - 4$$

$$y = 3(1) - 4$$

$$= 3 - 4$$

$$= -1$$

(4)

$$pm_1 = 0$$

$$pm_2 = 0$$

$$pm_3 = 2$$

$$pm_4 = 2$$

$$pm_5 = \frac{0}{4}$$

10) Diket: persamaan garis $4x + y = 8$ dan $3y + 2x - 6 = 0$

(2)

$$pm_1 = 2$$

$$pm_2 = 0$$

$$pm_3 = 0$$

$$pm_4 = 0$$

$$pm_5 = \frac{0}{2}$$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Anif Maghfiroh
2. NIM : 1503056011
3. TTL : Grobogan, 03 Januari 1998
4. Alamat : Ds. Brabo Rt/Rw 05/01 Kec.
Tanggungharjo Kab. Grobogan
5. No. HP :
6. Email : anifmaghfiroh60@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 01 Brabo
2. MTs. Tajul Ulum Banat
3. MA Tajul Ulum Banat
4. UIN Walisongo Semarang

Semarang, 24 Juni 2020

Penulis,



Anif Maghfiroh

1503056011